

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій  
Кафедра вищої математики і фізики**

**СИЛАБУС**

**з навчальної дисципліни**

**«Диференціальні рівняння»**

(<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=2556>)

Викладач

Кількість кредитів 4

Загальна кількість годин 120

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Анотація курсу.** Дисципліна «Диференціальні рівняння» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за бакалаврським рівнем вищої освіти галузі знань F «Інформаційні технології» в рамках освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки.

**Мета дисципліни** «Диференціальні рівняння» є засвоєння основних теоретичних положень та опанування методів розв'язання звичайних диференціальних рівнянь, ознайомлення з основами варіаційного числення та теорією комплексних чисел та рядів, на яких ґрунтується подальший виклад дисциплін за фахом.

**Завдання дисципліни**

- опанування студентами основних принципів та інструментарію математичного апарату;
- розвиток логічного та алгоритмічного мислення;
- вироблення навичок самостійного вивчення наукової літератури з математики та її застосування;
- отримання досвіду математичного дослідження прикладних задач, які виникають в процесі навчання, а також в майбутній виробничій діяльності;
- підготовка студентів до науково-дослідної роботи.

**Результати навчання (компетентності)**

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисциплін.

| Спеціальність                        | Загальні компетентності (ЗК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Результати навчання (РН)                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ЕЗ</p> <p>«Комп'ютерні науки»</p> | <p>ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК6.Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК10.Здатність бути критичним і самокритичним..</p> | <p>ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> | <p>РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації..</p> |

### Орієнтовний перелік тем лекцій у 1 семестрі

#### 1. Основні відомості про комплексні числа

2. Диференціальні рівняння 1-го порядку
  3. Диференціальні рівняння 1-го порядку
  4. Диференціальні рівняння 2-го порядку
  5. Диференціальні рівняння 2-го порядку
  6. Числові ряди. Збіжність та сума ряду. Необхідна і достатні ознаки збіжності ряду
  7. Функціональні ряди. Ряди Тейлора та Маклорена.
  8. Тригонометричні ряди.
- .

### **Орієнтовний перелік тем практичних занять у 1 семестрі**

1. Дії над комплексними числами
2. Диференціальні рівняння 1-го порядку з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння 1-го порядку.
3. Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку Рівняння Бернуллі.
4. Диференціальні рівняння 2-го порядку, що допускають зниження порядку.
5. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку з сталими коефіцієнтами
6. Дослідження на збіжність числових рядів
7. Збіжність знакозмінних рядів. Теорема Лейбниці
8. Область збіжності функціональних рядів.
9. Розкладання у степеневий ряд функцій
10. Розклад функцій в ряд Фур'є

### **Політика курсу**

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Тому не дозволяється пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях, виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань.

За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.

Впродовж навчального семестру відповідно до графіка навчального процесу чітко й вчасно виконувати всі навчальні завдання та завдання для самостійної роботи, передбачені Робочою програмою навчальної дисципліни.

Через об'єктивні причини (наприклад, воєнний стан, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні, тощо) навчання може відбуватись в online формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Zoom або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем навчальної дисципліни.

Обов'язково і своєчасно з'являтися на всі контрольні заходи (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи). Списування під час виконання контрольних заходів, диференційованого заліку та екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

Презентації та виступи на конференціях, форумах, семінарах мають бути авторськими (оригінальними).

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися вимог внутрішнього розпорядку, правил з охорони праці та безпеки життєдіяльності, і академічної етики: дисциплінованість, вихованість, відповідальність, доброзичливість, чесність, дбайливо ставитись до матеріально-технічної бази університету та книжкового фонду бібліотеки ТДАТУ.

Інформаційним середовищем для отримання інформаційно-методичного забезпечення навчальної дисципліни є освітній портал ТДАТУ, веб-сайт якого <https://op.tsatu.edu.ua>, та наукова бібліотека <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka>.

## **Рекомендована література**

### **Базова**

1. Дубовик В.П. Вища математика: Навч. посібник / В.П. Дубовик, І.І. Юрик. Київ, 2001. 648 с.
2. Рубцов М.О., Кравець В.І., Назарова О.П. Вища математика: навч. посіб.: у 2-х ч. Мелітополь: ТДАТУ, 2014. 366 с.
3. Кравець В.І., Кравець О.В., Сосницька Н.Л. Елементи теорії функцій комплексної змінної та операційне числення Навч. посібник. Мелітополь: ТДАТУ, 2018, 102с.
4. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник.- К.: Центр учбової літератури, 2-ге видання, 2020. 566 с.

### **Допоміжна**

5. Кравець В.І., Дьоміна Н.А. Вища математика: методичні вказівки до практичних робіт. Мелітополь : ТДАТУ, 2019. 84 с.
6. Гаращенко Ф.Г., Матвієнко В.Т., Пічкур В.В., Харченко І.І. Диференціальні рівняння, варіаційне числення та їх застосування. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2016. – 250 с.

**Гарант освітньої програми**



**Юлія ХОЛОДНЯК**