

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»
[\(<http://op.tsatu.edu.ua>\)](http://op.tsatu.edu.ua)

Викладач

Кількість кредитів 4
Загальна кількість годин 120

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Диференціальні рівняння» повинна стати поєднуваною ланкою між основним курсом математики і спеціальними дисциплінами і є складовою частиною професійного навчання студента. Теоретичні основи диференціальних рівнянь та операційного числення, стислі систематизовані відомості з теорії комплексних чисел та рядів, на яких ґрунтується подальший виклад дисциплін за фахом.

Метою вивчення дисципліни «Диференціальні рівняння» є опанування основними математичними методами, які необхідні для аналізу і моделювання пристроїв, процесів і явищ при пошуку оптимальних розв'язків задач, що виникають в енергетиці сільськогосподарського виробництва, вибору найкращих методів реалізації розв'язків.

Завдання

- 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 набере в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
122 «Комп'ютерні науки»	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних	Здатність до математичного формулювання досліджування неперервних	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач

	<p>ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. Здатність бути критичним і самокритичним.</p>	<p>дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування. 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. 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>теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p>
--	---	---	--

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Диференціальні рівняння 1-го порядку
2. Диференціальні рівняння 1-го порядку
3. Диференціальні рівняння 2-го порядку.
4. Диференціальні рівняння 2-го порядку, що допускають зниження порядку
5. Диференціальні рівняння 2-го порядку зі сталими коефіцієнтам
6. Диференціальні рівняння 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами.
7. Числові ряди. Збіжність та сума ряду. Необхідна і достатні ознаки збіжності ряду
8. Достатні ознаки збіжності рядів. Знакозмінні ряди.
9. Функціональні ряди. Область збіжності. Степеневі ряди. Теорема Абеля.
10. Ряди Тейлора та Маклорена. Розкладання у степеневий ряд функцій
11. Тригонометричні ряди. Ряд Фур'є. Розклад в ряд Фур'є функцій з періодом 2π .
12. Ряд Фур'є неперіодичної функції, яка задана на відрізку $[-L, L]$.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Дії над комплексними числами
2. Диференціальні рівняння 1-го порядку з відокремлюваними змінними.
3. Однорідні диференціальні рівняння 1-го порядку.

4. Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку
5. Диференціальні рівняння 2-го порядку.
6. Диференціальні рівняння 2-го порядку, що допускають зниження порядку
7. Диференціальні рівняння 2-го порядку з сталими коефіцієнтами
8. Диференціальні рівняння 2-го порядку з сталими коефіцієнтами
9. Дослідження на збіжність числових рядів
10. Збіжність знакозмінних рядів. Теорема Лейбниція
11. Область збіжності функц. Рядів.
12. Розклад функцій в ряд Фур'є.

Політика курсу

- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. 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.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.
- ✓ Списування під час виконання контрольних заходів заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.
- ✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
- ✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

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.
3. Назарова О.П., Рубцов М.О., Іщенко О.А. Індивідуальні завдання з вищої математики.– Мелітополь: ТДАТУ, 2014.
4. Кравець В.І., Кравець О.В., Сосницька Н. Л. Елементи теорії функцій комплексної змінної та операційне числення Навч. посібник. Мелітополь: ТДАТУ, 2018, 102с.

Гарант освітньої програми



(підпис)

Юлія ХОЛОДНЯК