

**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**  
**«ВИЩА МАТЕМАТИКА»**

<https://op.tsatu.edu.ua/my/>

Викладач (і)

Кількість кредитів                    3  
Загальна кількість годин            90

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Анотація курсу.** Програма вивчення дисципліни «Вища математика» складена відповідно до місця та значення дисципліни за структурно-логічною схемою, передбаченою освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра з галузі знань «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» і охоплює всі змістовні модулі, визначені анотацією для мінімальної кількості годин, передбачених галузевим стандартом вищої школи.

**Метою** дисципліни «Вища математика» 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. Дисципліна «Вища математика» повинна стати поєднувальною ланкою між основним курсом математики і спеціальними дисциплінами і є складовою частиною професійного навчання студента

**Завданнями** навчальної дисципліни є

- 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 дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність працювати автономно.	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.	РН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. РН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. РН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. РН8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками. РН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем. РН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

#### Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Векторна алгебра. Поняття про вектор. Дії над векторами. Координати вектора.
2. Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів.
3. Елементи аналітичної геометрії. Пряма лінія на площині. Пряма лінія в просторі. Площина.
4. Вступ до матаналізу. Нескінченно малі(великі) величини. Границя змінної величини. Неперервність функції
5. Диференціальне числення функції однієї змінної
6. Первісна і невизначений інтеграл. Метод заміни змінної, метод інтегрування частинами
7. Інтегрування раціональних дробів. Інтегрування виразів, що містять квадратний трьохчлен, інтегрування тригонометричних функцій.
8. Визначений інтеграл та його властивості і застосування.
9. Диференціальні рівняння 1-го порядку
10. Диференціальні рівняння 2-го порядку

#### Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Матриці. Дії з матрицями.
2. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера, метод Гауса

3. Векторна алгебра. Скалярний, векторний, мішаний добутки векторів Елементи аналітичної геометрії. Пряма лінія в просторі.
4. Підсумкове заняття по темі: Лінійна та векторна алгебра
5. Техніка диференціювання
6. Функції багатьох змінних. Область визначення, екстремум
7. Невизначений інтеграл. Метод підстановки. Інтегрування частинами
8. Інтегрування раціональних дробів. Інтегрування тригонометричних функцій
9. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбниця.
10. Диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку.

### **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 університеті.
- ✓ 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, екзамену 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. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Т.1: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електростатика. Постійний струм. Електромагнетизм: Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Донецьк: ДонНТУ, 2009. 224 с.

2. Волков О.Ф., Лумпієва Т.П. Курс фізики: У 2-х т. Т.2: Коливання і хвилі. Хвильова і квантова оптика. Елементи квантової механіки. Основи фізики твердого тіла. Елементи фізики атомного ядра. Навчальний посібник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Донецьк: ДонНТУ, 2009. 208 с.

3. Лопатинський І.Є., Зачек І.Р., Романишин Б.М. Фізика. Підручник. Львів: Афіша, 2005. 394 с.

4. Загальний курс фізики: Зб. задач / І.П. Гаркуша, І.Т. Горбачук, В.П. Курінний та ін.; За заг. ред. І.П. Гаркуші. К.: Техніка, 2003. 560 с.

**Гарант освітньої програми**