

**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/course/view.php?id=637>

<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1346>

Викладач к.т.н., доц. Дьоміна Наталя Анатоліївна
<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/domina-natalja-anatolijivna/>

Кількість кредитів 6
Загальна кількість годин 180

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Вища математика» є фундаментальною математичною дисципліною, яка належить до обов'язкових дисциплін загальної підготовки фахівців зі спеціальності 208 «Агроінженерія» за ОПП «Агроінженерія».

Метою навчальної дисципліни «Вища математика» є математична підготовка сучасних фахівців, що володіють математичними прийомами вирішення теоретичних і практичних завдань інженерії; доведення до студентів основ математичного апарату, необхідних не лише для кількісних розрахунків, але і для досконало чіткого формулювання понять і проблем, а також методів дослідження складних процесів, що відбуваються в природі і суспільстві; розвиток логічного мислення та підвищення загального рівня математичної культури; прищеплення студентам уміння самостійно опановувати і користуватися літературою з вищої математики.

Завданнями дисципліни є:

- надання студентам знань з основних розділів вищої математики;
- підготовка студентів до вивчення загальноосвітніх та спеціальних дисциплін;
- розвиток у студентів навичок використання математичних методів дослідження під час підготовки курсових та дипломних робіт;
- підготовка студентів до науково-дослідної роботи;
- застосування математичних методів під час розв'язання конкретних завдань галузі.

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
208 «Агроінженерія»		<p>ФК2. Здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук.</p> <p>ФК3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.</p> <p>ФК4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.</p> <p>ФК12. Здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну інформацію для організації матеріально-технічного забезпечення аграрного виробництва.</p>	<p>РН1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.</p> <p>РН7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.</p> <p>РН8. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.</p> <p>РН11. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук.</p> <p>Н15. Визначати показники якості технологічних процесів, машин та обладнання і вибирати методи їх визначення згідно з нормативною документацією</p>

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Елементи лінійної алгебри.
2. Елементи векторної алгебри.
3. Елементи аналітичної геометрії.
4. Вступ до математичного аналізу. Границя функції. Перша і друга визначні границі.
5. Похідна функції. Диференціювання неявних та параметрично заданих функцій. Логарифмічне диференціювання.
6. Застосування похідної.
7. Функція багатьох змінних.
8. Первісна і невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.
9. Визначений інтеграл та його застосування.
10. Диференціальні рівняння 1-го порядку: загальна теорія, методи розв'язування.
11. Загальні поняття про диференціальні рівняння другого порядку. Диференціальні рівняння, що допускають його зниження.

12. Лінійні однорідні та лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Обчислення визначників.
2. Дії з матрицями.
3. Розв'язання систем лінійних рівнянь за формулами Крамера.
4. Розв'язання систем лінійних рівнянь методом оберненої матриці.
5. Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
6. Дослідження і розв'язання систем лінійних рівнянь.
7. Розв'язування задач векторної алгебри.
8. Розв'язування задач на рівняння прямої лінії на площині.
9. Побудова і перетворення графіків елементарних функцій.
10. Обчислення границь. Розкриття невизначеностей.
11. Дослідження функцій на неперервність.
12. Диференціювання алгебраїчних функцій.
13. Дослідження функцій за загальною схемою.
14. Обчислення частинних похідних функції двох змінних.
15. Знаходження екстремуму функції двох змінних.
16. Основні методи інтегрування.
17. Інтегрування раціональних дробів.
18. Інтегрування деяких класів тригонометричних функцій.
19. Обчислення площ фігур та об'ємів тіл за допомогою визначеного інтеграла.
20. Розв'язування завдань на загальні поняття про диференціальні рівняння.
21. Розв'язання диференціальних рівнянь першого порядку.
22. Розв'язування диференціальних рівнянь другого порядку, що допускають його зниження.
23. Розв'язування лінійних однорідних диференціальних рівнянь другого порядку.
24. Розв'язування лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь другого 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: проявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Рубцов М.О. Вища математика : навч. посіб.: у 2-х ч., ч. 1 / М.О. Рубцов, В.І. Кравець, О.П. Назарова. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім.Б.Хмельницького, 2015. – 242 с.
2. Рубцов М.О. Вища математика : навч. посіб.: у 2-х ч., ч. 2 / М.О. Рубцов, В.І. Кравець, О.П. Назарова. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім.Б.Хмельницького, 2015. – 222 с.
3. Назарова О.П., Рубцов М.О., Іщенко О.А. та ін. Індивідуальні завдання з вищої математики : Навч. посібник. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2011. – 238 с.
4. Герасимчук В. С., Васильченко Г. С., Кравцов В. І. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах: навч. посіб. У 3 ч. – Київ : Книги України ЛТД, 2009. – 400 с.
5. Мізюк В.Г. Вища математика: навч.-метод. посіб. – Рівне: НУВГП, 2010. – 163 с.

Гарант освітньої програми

(підпис)

Олександр ШОКАРЕВ