

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

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій**  
**Кафедра «Електротехніка і електромеханіка імені професора В.В. Овчарова»**

**СИЛАБУС**  
**з навчальної дисципліни**  
**«МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТА ОБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ТА**  
**АВТОМАТИЗАЦІЇ»**

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=783>

Викладач (і)

Кількість кредитів                    4  
Загальна кількість годин            120

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Анотація курсу.** Моделювання різноманітних технологічних процесів і виробничих об'єктів відіграє помітну роль у підготовці сучасних інженерних кадрів та фахівців в галузі природничих наук. Зокрема, на основі моделювання приймаються рішення щодо автоматизації виробничих процесів на всіх рівнях, що відіграє визначну роль у підвищенні продуктивності у виробництві. Також моделювання має визначальне загальнонаукове та загальнотехнічне значення у підготовці фахівців, зокрема і у галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, насамперед на основі застосування сучасних програмних пакетів, придатних для застосування для моделювання. Саме на цей фактор зроблено основний акцент, при цьому була забезпечена задача оволодіння магістрантами навичками роботи з сучасним програмним пакетом MATLAB, що традиційно широко застосовується при підготовці фахівців у галузях інженерних та природничих наук у всьому світі. Саме тому цей навчальний курс є одним із базових курсів в системі підготовки фахівців в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Навчальний курс «Моделювання процесів і об'єктів електрифікації та автоматизації» є одним із базових курсів в системі підготовки фахівців в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

**Метою** навчальної дисципліни «Моделювання процесів і об'єктів електрифікації та автоматизації» є набуття студентами навичок у розробці, проектуванні, дослідженні процесів і об'єктів електрифікації та автоматизації сільського господарства з використанням елементів моделювання в системі MatLab на базі сучасних технічних засобів; володіння вміннями і навичками, одержаними під час вивчення курсу і потрібними в процесі виробничої діяльності майбутнього фахівця.

**Завдання** дисципліни є забезпечення виконання мети викладання та максимальне наближення до успішного досягнення реалізації результатів навчання включно з їх окремими поділами.

### 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»	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК6. Здатність приймати обгрунтовані рішення.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати знаннями.</p> <p>ЗК10. Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК3. Здатність планувати, організувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p>	<p>РН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх моделюванні на персональному комп'ютері.</p> <p>РН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.</p> <p>РН7. Володіти методами математичного моделювання об'єктів та пристроїв в енергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.</p> <p>РН18. Поеднувати різні форми наукової роботи і практичної діяльності з метою розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.</p> <p>РН20. Дотримуватися принцип та правил чесності в освітній і науковій діяльності.</p>

### Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Загальні відомості про моделювання.
2. Ефективність моделювання.
3. Основні показники моделей.
4. Окремі види моделювання.
5. Моделювання фізичних процесів. Умови моделювання.

### Орієнтовний перелік тем практичних занять

Основні визначення, принципи та засоби математичного моделювання технологічних процесів і систем

Імітаційне моделювання роботи асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором

Отримання та обробка експериментальних даних для визначення передатної функції об'єкту управління

Визначення передатної функції об'єкту управління за експериментальними даними.

Вивчення основ створення моделей за допомогою ПК з використанням Simulink

Рішення алгебраїчних та диференціальних рівнянь за допомогою ПК з використанням Simulink.

Моделювання механічної системи за допомогою ПК з використанням Simulink

Моделювання гідравлічної системи та перетворення моделі при наявності збурень початкового стану.

Моделювання систем автоматики за допомогою ПК з використанням Simulink

### Політика курсу

✓ Відвідування занять враховується при оцінюванні. Здобувачі вищої освіти, що навчаються за дуальною формою навчання або не відвідали окремі заняття з тих чи інших причин, мають відпрацювати пропущений матеріал під час консультацій або на Освітньому порталі університету згідно плану вивчення дисципліни з обов'язковим наданням звіту (в паперовій або електронній формі, що відправляється на корпоративну електронну адресу викладача) з практичних та лабораторних робіт та при умові проходження передбаченого з окремих видів навантаження тестування, інакше здобувач вищої освіти може бути неатестований з даної дисципліни в залежності від загальної оцінки.

✓ 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 Zoom, Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

✓ Завдання з практичних та лабораторних робіт є як правило індивідуальними. Подані звіти, виконані за варіантами, що не відповідають індивідуальному завданню, не можуть бути зараховані ні при яких умовах.

✓ Списування під час виконання контрольних заходів, диференційованого заліку та екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

✓ 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. Дубовой, В. М. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів і систем керування: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2012, 308 с.

2. Томашевський В.М. Моделювання систем. К.: Видавнича група ВНУ, 2005, 352 с.

3. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1, 2 : навчальний посібник / Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р., Софіна О. Ю., Шушура О.М.; за заг. ред. Р.Н. Кветного. Вінниця: ВНТУ, 2012, 193 + 230 с.

4. Визуальное моделирование в Scilab: Xcos - [Электронный ресурс]. – Режим доступа. :

<http://fitm.nusta.edu.ua/omeka/files/original/11fa0e64ca772a51ab8f83b772fd2936.pdf>

5. Офіційний сайт виробника для продукту simulink - [Електронний ресурс]. – Режим доступу. : [www.mathworks.com/products/simulink](http://www.mathworks.com/products/simulink)

**Гарант освітньої програми**

\_\_\_\_\_  
(підпис)