

ІДЕНТИФІКАЦІЯ, МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ТА ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

АНОТАЦІЯ

Ідентифікація, моделювання об'єктів та елементи системного аналізу – обов'язковий курс професійної підготовки фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, метою якого є вивчення студентами базових понять системного аналізу, моделювання та ідентифікації об'єктів управління та набуття навичок їх використання для розв'язку задач автоматизації виробництва.

Завдання дисципліни:

- засвоєння термінології базової теорії ідентифікації та загальносистемних принципів моделювання складних об'єктів та систем;
- набуття навичок використання кількісних та якісних методів опису технологічних об'єктів та систем, декомпозиції та синтезу моделей і аналізу на базі сформованих моделей процесів управління в технічних системах, вирішення складних спеціалізованих завдань створення, використання та аналізу моделей для ідентифікації технологічних об'єктів автоматизації;
- набуття навичок професійної комунікації й аргументованого дискутування з питань моделювання та ідентифікації технологічних об'єктів автоматизації; пояснення змісту відповідної проблематики в колі фахівців та нефахівців;
- набуття навичок самостійного аналізу фактологічного матеріалу, критичного осмислення точок зору на особливості застосування різних методів ідентифікації об'єктів та математичного апарату для створення моделей об'єктів, використання різноманітних способів аналізу якості сформованих моделей та вибору показників якості проведеного моделювання.



Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість
кредитів

6,0
(як обов'язкова)

Мова
викладання

УКРАЇНСЬКА
(окремі джерела
інформації
та/або розділ
курсу –
частково
АНГЛІЙСЬКОЮ)

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

Кафедра
цифрових
технологій та
проектно-
аналітичних
рішень

КОСТИКОВ Олександр

кандидат фізико-математичних наук,
доцент, фахівець в сфері диференційних рівнянь

oleksandr.kostikov@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базові знання з вищої математики, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, теорії автоматичного управління..

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Студенти повинні:

- знати основні поняття системного аналізу (поняття системи, її елементів, взаємозв'язків, тощо);
- знати методикку визначення основних перелічених компонентів;
- знати методи аналізу систем (зокрема – складної системи управління);
- знати методи ідентифікації об'єктів автоматизації;
- знати основні типові моделі технологічних об'єктів та процесів;
- знати методи моделювання об'єктів;
- знати функції прикладних програм для моделювання та дослідження об'єктів та процесів;
- знати методи моделювання об'єктів;
- вміти здійснювати ідентифікацію об'єктів автоматизації;
- вміти здійснювати математичний опис об'єктів та процесів;
- вміти будувати математичні моделі об'єктів;
- вміти застосовувати прикладні програми для ідентифікації та моделювання технологічних об'єктів;
- вміти застосовувати методи перевірки на адекватність моделей

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку та практичних занять з відпрацювання навичок побудови моделей та ідентифікації об'єктів управління— з іншого. Окрім роботи на цих заняттях від студента потребується виконати індивідуальні завдання, спрямовані на застосування системного підходу до створення складних систем та ідентифікації параметрів об'єкта та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Складові оцінювання успішності

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма	Кількість балів заочна форма
I семестр		
Робота на семінарських та практичних заняттях	20	-
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	40	60
Модульні контрольні роботи (підсумкова контрольна робота для заочної форми)	40	40
Всього (О)	100	100
Іспит (І)	100	100

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти за програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в металургії та гірництві» розраховується за формулою

$$ПО = \frac{O + I}{2}$$

- Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання);
- В рамках процедур визнання та перерахування кредитів враховуються різниця кредитів, відповідність компонент та програмних результатів, оцінка результатів навчання з дисциплін (освітніх компонентів) «Ідентифікація, моделювання об'єктів та елементи системного аналізу», отримані на попередніх або такому ж рівні вищої освіти.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту (заліку)

ЛІТЕРАТУРА

1. Руденко В.М., Сердюк О.О., Разживін О.В. Ідентифікація і моделювання об'єктів автоматизації: навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В. М. Руденко., О. О. Сердюк, О. В. Разживін, – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 226 с.
2. Букетов А.В. Ідентифікація і моделювання технологічних об'єктів та систем. – Тернопіль: СМП «Тайп». – 2009. – 260 с.
3. Lennart Ljung. System Identification - Theory For the User. — 2-е изд. — N.J.: PTR Prentice Hall, 1999. — ISBN 0-13-656695-2.
4. В.М.Дубовой. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів і систем керування: навчальний посібник / В.М.Дубовой. – Вінниця: ВНТУ, - 2012. – 308 с.
5. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. /А.П. Ладанюк, Я.В. Смітюх, ІІ.О. Власенко та ін. — К.: НУХТ, 2013. — 274 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. захищених на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.