

## Опис кредитного модуля (дисципліни)

### “ Комп’ютерне дослідження засобів та об’єктів вимірювання ”

(код та назва кредитного модуля, дисципліни)

Статус кредитного модуля за вибором ВНЗ  
(обов’язковий або за вільним вибором студентів)

Лектор Киричук Юрій Володимирович, професор  
(прізвище, ім’я та по батькові, посада)

Інститут/факультет приладобудівний  
(назва)

Кафедра приладобудування  
(назва)

### I. Загальні відомості

Курс має на меті дати студентам знання, за методикою конструювання кінематики механізмів приладів на базі систему COSMOS-Motion, дати основні принципи моделювання руху механізмів і його силовий аналіз за допомогою EOM.

Курс є продовженням курсу “ Інформаційні технології проектування та дослідження засобів вимірювання ”.

Під час вивчення курсу студенти, використовуючи знання, отримані на курсах „Опору матеріалів”, „Конструювання елементів приладів та комп’ютерних систем”, одержують знання щодо аналізу деталей та механізмів на реакцію за принципом роботи й устрою механізмів приладів, по основних положеннях їхньої теорії розрахунку и конструювання.

В процесі вивчення курсу прищеплюються уміння і навички проводити інженерний аналіз елементів і механізмів, проводити моделювання поведінки об’єкта на навантаження, аналізувати отримані результати, проводити оптимізацію розмірів деталей.

Дисципліна складається з одного кедитного модуля: “Комп’ютерне дослідження засобів та об’єктів вимірювання” обсягом 6,5 кредита ECTS.

### II. Розподіл навчального часу

Семестр/ код кредитного модуля	Всього годин	Розподіл годин за видами занять					Кількість МКР	Вид інд. завд.	Семестрова атестація
		Лекції	Практичні заняття	комп’ютерни й практикум	СРС				
					Всього	У тому числі на виконання індив. завд			
Денна форма навчання									
10/ 4/св/6,5	195	36		36	123	15	1	-	екзамен

10/ 4/св/1	30			30			КР	
------------	----	--	--	----	--	--	----	--

### III. Мета і завдання модуля (дисципліни)

*Метою вивчення* курсу є отримання студентами теоретичних і практичних знань з питань розрахунку кінематики механізмів 3-х мірних механізмів їх силового аналізу у середовищі COSMOS-Motion for Solid Works 2014.

*Основними задачами* вивчення дисципліни є набуття студентами уміння і навичок моделювати і досліджувати роботу механізму до/чи замість створення моделі-прототипу і проведення стендових випробувань застосовуючи необхідний програмний апарат (COSMOS-Motion) і обчислювальну техніку.

#### 2.2. Основні завдання кредитного модуля

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студентів після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

#### **Знати:**

- програмне середовище COSMOS-Motion for SolidWorks 2011;
- знати методику досліджування роботи тривимірної моделі деталі та механізму;
- уміти вирішувати задачі проектування елементів приладів.

#### **Вміти:**

- обчислювати кінематику механізму при дії різних зовнішніх факторів (сили, тиску, температури та інш.);
- проводити оптимізацію механізму по кільком параметрам.

**Досвід:** використання методів моделювання та аналізу роботи механізмів приладів в програмному середовищі CosmosMotion for SolidWorks 2015

### IV. Зміст кредитного модуля

**Тема 1.** Вступ. Цілі і задачі курсу. Вступ до конструювання. Основи COSMOSMotion.

**Тема 2.1.** Розрахункові моделі.

**Тема 2.2.** Створення з'єднань.

**Тема 2.3.** Створення віртуальних пружних елементів.

**Тема 2.4.** Призначення руху елементів. Двигуни.

**Тема 2.5.** Настроювання обчислювальних параметрів.

**Тема 2.6.** Вирішення задач з використанням різних типів розрахункових методів.

**Тема 2.7.** Візуалізація кінематики механізмів з одночасним відображенням результатів у вигляді графіків, векторів і піктограм.

## **V. Методи навчання та інформаційно-методичне забезпечення**

Згідно з робочою навчальною програмою дисципліни використовуються такі методи навчання: подання теоретичного матеріалу – на лекційних заняттях; поглиблення та закріплення теоретичного матеріалу при виконанні комп'ютерного практикуму та під час самостійної роботи студентів.

Перевірка результатів виконання має за головну мету продовження процесу вивчення матеріалу з поясненням труднощів, що виникають в ході СРС.

Додаткове індивідуальне консультування проводиться один раз на тиждень за графіком.

Завдання комп'ютерного практикуму знаходяться в методичному кабінеті кафедри. Література знаходиться в НТБ “КПІ ім.І.Сікорського” та на сайті кафедри.

### **Основна література**

1. Алямовский А.А. SolidWorks/COSMOSWorks. Инженерный анализ методом конечных элементов. -М. ДМК Пресс. 2004.-432 с.
2. Городецкий А.С., И.Д. Евзеров. Компьютерные модели конструкций - К.: издательство «Факт», 2005. -344 с.
3. Алямовский А.А. SolidWorks 2007-2008 компьютерное моделирование в инженерной практике/ -СПб. ПХВ-Петербург. 2008.-1040 с.

4. Алямовский А.А., Собачкин А.А., Одинцов Е.В., Харитонович А.И., Пономарев Н.Б. Компьютерное моделирование в инженерной практике. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.-800 с.

## **VI. Мова**

Викладання можливе українською мовою. Окремі пояснення і тлумачення термінів можуть здійснюватися російською мовою як виняток за наявності у академічних групах іноземних студентів.

## **VII. Характеристика індивідуальних завдань**

Проводиться одна контрольна модульна робота на один час.

Перша модульна контрольна робота охоплює всі теми дисципліни.

## **VIII. Методика оцінювання**

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 1) активну роботу на лекціях;
- 2) виконання комп'ютерних практикумів;
- 3) виконання модульної контрольної роботи;
- 4) відповідь під час заліку.

Шкала оцінювання – загальноуніверситетська

## **IX. Організація**

Порядок реєстрації на вивчення кредитного модуля – загальноуніверситетський.

Розробник опису кредитного модуля  
професор кафедри Приладобудування

д.т.н. Ю.В. Киричук