



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Математичні моделі світлотехнічних систем»**  
**Спеціальність: 152 «Метрологія та**  
**інформаційно-вимірювальна техніка»**  
**Галузь знань: 15 «Автоматизація та**  
**приладобудування»**



<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
<b>Семестр (осінній/весняний)</b>	4
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	5 кредити/150 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Дана дисципліна є теоретичною основою сукупності знань, що вдосконалюють і поглиблюють інженерну підготовку у фахівця в області дослідження інформаційно-вимірювальних технологій, комп'ютерно-інтегрованих технологій та метрологічної діяльності шляхом обґрунтованого вибору методів та необхідного програмного забезпечення для створення комплексних математичних моделей об'єктів метрології та процесів метрологічного забезпечення.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	<b>Мета дисципліни:</b> формування систематичних знань, умінь і навичок математичного моделювання в галузі метрології, інформаційно-вимірювальної техніки та світлотехніки для здійснення науково-дослідницької та проектно-аналітичної діяльності..
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомлення з основними поняттями математичного моделювання та узагальненою класифікацією об'єктів моделювання;</li> <li>- оволодіння теоретичними основами та принципами побудови математичних моделей технічних систем;</li> <li>- оволодіння теоретичними основами дослідження математичних моделей, їх аналіз; визначення світлотехнічних характеристик та властивостей світлотехнічних систем;</li> <li>- оволодіння методами вимірювання світлових величин та основами теорії похибок;</li> <li>- оволодіння числовими методами розв'язання алгебраїчних та диференціальних рівнянь для розв'язку світлотехнічних задач;</li> <li>- опанування основних можливостей системи комп'ютерної математики MathCAD для математичного моделювання в світлотехніці та метрології.</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері розроблення нових та вдосконалення існуючих методів і методик розробки, вимірювань і випробувань світлотехнічних систем, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики дозволить будувати достовірні математичні моделі об'єктів дослідження; Здатність до критичного аналізу і креативного синтезу нових ідей, які будуть сприяти формуванню нових і модифікації існуючих математичних моделей об'єктів світлотехніки;

	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення дозволить легко змінювати та отримувати об'єктивні дані на основі аналізу власних математичних моделей
<b>Навчальна логістика</b>	<b>Зміст дисципліни:</b> Основні поняття математичного моделювання. Класифікація об'єктів моделювання. Варіаційні принципи і математичні моделі. Моделі із варіаційних принципів. Дослідження математичних моделей. Вимірювання і метрологія фотометричного випромінювання. Числові методи вимірювань. <b>Види занять:</b> лекції, практичні <b>Методи навчання:</b> аудиторні заняття, online <b>Форми навчання:</b> денна/вечірня
<b>Пререквізити</b>	Загальні та фахові знання у сфері фізики, математики, теорії імовірностей, метрології та вимірювальної техніки, методів моделювання у наукових дослідженнях та засобів обробки результатів наукових досліджень.
<b>Пореквізити</b>	Спеціальні дисципліни професійного спрямування, пов'язані з метрологією та метрологічним забезпеченням наукових досліджень, формуванням та підтвердженням власних наукових (теоретичних та експериментальних) досліджень; науково-дослідна робота аспіранта.
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numerical Recipes in C. W. H. Press. B. P. Flannery, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling. - New York: Cambridge University Press, 1992.</li> <li>2. Науково-технічні обчислення засобами MathCAD та MS Excel : навч. посіб. / А. М. Кундрат, М. М. Кундрат. – Рівне : НУВГП, 2014. – 252 с.</li> <li>3. Херхагер М. MathCad 2000: полное руководство / М. Херхагер. Х. Партолль; Пер. с нем.; Под ред. К. Ю. Королькова. – К.: ВНУ, 2000. – 416 с.</li> <li>4. Струтинській В.Б. Математичне моделювання процесів та систем механіки: підручник / В.Б. Струтинській. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 612 с.</li> <li>5. Єжов, С. М. Методи обчислень / С. М. Єжов. – К. : Київ. нац. ун-т імені Тараса Шевченка, 2001. – 174 с.</li> <li>6. Аверіна Т.В., Кубрак Н.А. Динаміка елементів систем : Навч. посібник – К.: ІЗМН, 1998 – 224 с.</li> </ol>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторний фонд кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	<b>Залік.</b> Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.
<b>Кафедра</b>	Комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
<b>Факультет</b>	Аерокосмічний
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>ПІБ:</b> Катаєва Марія Олександрівна <b>Посада:</b> доцент <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук <b>Профайл викладача:</b> <b>Тел.:</b> (050)4644194 <b>E-mail:</b> mariia.kataieva@npp.nau.edu.ua <b>Робоче місце:</b> Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс

**Лінк на дисципліну**

*<https://classroom.google.com>*