



с

**Силабус навчальної дисципліни
«МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ СВІЛОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»**

**Спеціальність: 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна
техніка**

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти	3 рівень, доктор філософії
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
Курс	2
Семестр	3
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3/90
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	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.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Мета дисципліни: формування систематичних знань, умінь і навичок математичного моделювання в галузі метрології, інформаційно-вимірювальної техніки та світлотехніки для здійснення науково-дослідницької та проектно-аналітичної діяльності..
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - ознайомлення з основними поняттями математичного моделювання та узагальненою класифікацією об'єктів моделювання; - оволодіння теоретичними основами та принципами побудови математичних моделей технічних систем; - оволодіння теоретичними основами дослідження математичних моделей, їх аналіз; визначення світлотехнічних характеристик та властивостей світлотехнічних систем; - оволодіння методами вимірювання світлових величин та основами теорії похибок; - оволодіння числовими методами розв'язання алгебраїчних та диференціальних рівнянь для розв'язку світлотехнічних задач; - опанування основних можливостей системи комп'ютерної математики MathCAD для математичного моделювання в світлотехніці та метрології.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	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
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: 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. Види занять: лекції, практичні Методи навчання: аудиторні заняття, online Форми навчання: денна/вечірня
Пререквізити	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.
Пореквізити	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.
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в MathCAD. Учебный курс. – СПб: Питер, 2005 – 448с. 2. Гурский Д.А., Турбина Е.С. Вычисления в MathCAD 12. — СПб.: Питер, 2006. – 544с. 3. Кирьянов Д. В. Самоучитель MathCAD 11. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. - 560 с. 4. Петров, И. Б. Лекции по вычислительной математике / И. Б. Петров, А. И. Лобанов. _ М. :Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 529 с. 5. Бахвалов, Н. С. Численные методы /Н. С. Бахвалов, Н. П.Жидков, Г. М. Кобельников. – М. : Физматлит, 2002. – 630 с. 6. Каханер, Д. Численные методы и программное обеспечение / Д. Каханер, К. Моулер, С. Нэш. – М. : Мир, 1998. _ 575 с. 7. Самарский, А. А. Введение в численные методы / А. А. Самарский. – М. : Лань, 2009. _ 288 с.; М. : Наука, 1997.– 234 с.; М. : Наука, 1987. – 269 с. 8. Єжов, С. М. Методи обчислень / С. М. Єжов. – К. : Київ. нац. ун-т імені Тараса Шевченка, 2001. – 174 с. 9. Аверіна Т.В., Кубрак Н.А. Динаміка елементів систем : Навч. посібник – К.: ІЗМН, 1998 – 224 с. 10. Калиткин Н.Н. Численные методы – М.: Наука, 1978 – 512 с. 11. Кошляков Н.С., Глинер Э.Б., Смирнов М.М. Основные дифференциальные уравнения математической физики – М.: Физмат, 1962. – 767 с. 12. Гурский Д.А. Вычисления в Mathcad.-Минск: Новое Знание, 2003. – 814с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторний фонд кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Залік. 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.
Кафедра	Комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій

Факультет	Аерокосмічний
Викладач(і)	ПІБ: Юрчук Аліна Олександрівна Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57209643348 Тел.: +380444067842 E-mail: alina.yurchuk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	(УКР)

Розробник

Аліна ЮРЧУК.

Завідувач кафедри

Володимир КВАСНІКОВ