



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«СИСТЕМНО-СИНЕРГЕТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ**  
**ДОСЛІДЖЕНЬ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ ДАНИХ В**  
**ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ ТА РАДІОТЕХНІЦІ»**  
**Освітньо-наукової програми: «Телекомунікації та радіотехніка»**  
**Спеціальність: 172 Телекомунікації та радіотехніка**  
**Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна циклу дисциплін з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності
<b>Курс</b>	1 (перший)
<b>Семестр</b>	1 (перший)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	3 кредити / 90 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Навчальна дисципліна є дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та спрямована на формування у здобувача вищої освіти синергетичного підходу як методу міждисциплінарних досліджень сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем у рамках системного підходу, в основі якого – принцип розвитку
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	Метою викладання дисципліни є детальне розкриття методів системного підходу, що дозволяє бачити предмет дослідження як цілісність, єдність як самого по собі, так і щодо системи вищого порядку. Це дозволяє вивчити об'єкт з різних сторін та з урахуванням різних аспектів
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<p>ПРН 1. Знання та уміння проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>ПРН 2. Уміння глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).</p> <p>ПРН 5. Уміння започатковувати, планувати (зокрема, з урахуванням ресурсів та часу), реалізовувати, коригувати та управляти послідовним процесом ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.</p> <p>ПРН 15. Знання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння їх творчого використання.</p> <p>ПРН 16. Уміння та навички використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПРН 17. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.</p> <p>ПРН 19. Теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії</p>

	<p>інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики, уміння їх використовувати у наукових дослідженнях.</p> <p>ПРН 20. Профільовані знання й практичні навички з електроніки, електромагнетизму, оптики, квантової фізики для досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ПРН 30. Уміння оприлюднювати результати наукових досліджень шляхом здійснення публікацій у періодичних наукових виданнях, зокрема міжнародних (інших держав), здійснювати їх апробацію на конференціях, зокрема міжнародних.</p> <p>ПРН 31. Уміння підготувати самостійне розгорнуте дослідження (дисертацію), що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в галузі телекомунікацій та/або радіотехніки або на межі кількох галузей, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань галузі телекомунікацій та/або радіотехніки та інших галузей.</p>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>ЗК 1. Здатність проводити наукові дослідження, результати яких розв'язують комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності.</p> <p>ЗК 2. Здатність глибокого переосмислення наявних та створення нових ідей, цілісних знань та/або професійної практики (креативність).</p> <p>ЗК 5. Здатність започаткувати, планувати (зокрема, з урахуванням ресурсів та часу), реалізовувати, коригувати та управляти послідовним процесом ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.</p> <p>ЗК 13. Здатність оприлюднювати результати наукових досліджень шляхом здійснення публікацій у періодичних наукових виданнях, зокрема міжнародних (інших держав), здійснювати їх апробацію на конференціях, зокрема міжнародних.</p> <p>ФК 2. Здатність творчого використання евристичних прийомів і алгоритмів, методів і засобів теоретичних і прикладних дисциплін, сучасних можливостей обчислювальної техніки і прикладного програмного забезпечення для розв'язання науково-прикладних задач в телекомунікаціях та радіотехніці, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 3. Здатність використовувати професійно профільовані знання в галузі математики (математичної статистики) для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>ФК 4. Здатність використовувати спеціальний математичний апарат для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</p> <p>ФК 6. Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з математики, фізики, теорії інформації, оброблення сигналів, електроніки та програмування для розвитку теорії та методів передачі даних, зокрема для потреб авіації та космонавтики.</p> <p>ФК 7. Здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички з електроніки, електромагнетизму, оптики, квантової фізики для досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> Моделювання як науковий процес пізнання. Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці. Математичні методи обробки даних в телекомунікаціях та радіотехніці.</p> <p><b>Види занять:</b> Лекційні та практичні.</p> <p><b>Методи навчання:</b> робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>–</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Є базою таких дисциплін як: «Методи забезпечення надійності та</p>

<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p>ефективної експлуатації сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем», «Оптимізація та синтез мережевих структур телекомунікацій», «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ходаковський Є.І. Методологія наукових досліджень в парадигмі синергетики / Є.І. Ходаковський, В.К. Данилко, Ю.С. Цал-Цалко. – Житомир: ЖДТУ, 2009. – 340 с.</li> <li>2. Gleick J. Chaos: Making a New Science / J. Gleick. – New York: Penguin Books, 2008. – 384 p.</li> <li>3. Анісімов І. О. Синергетика. – К. : Київський ун-т, 2014. – 511 с.</li> <li>4. Сурмин Ю.П. Теорія систем і системний аналіз / Ю. П. Сурмин. – К.: МАУП, 2003. – 368 с.</li> <li>5. Імітаційне моделювання в системі Scilab/xcos: навчальний посібник / [В.М. Дубовой, М.С. Юхимчук] – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 107 с.</li> <li>6. Кузьмін І. В. Основи наукових досліджень : навчальний посібник / І. В. Кузьмін; пер. з рос. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 116 с.</li> </ol>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Корп. 3, ауд. 3/406, 3/403. Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран</p>
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	<p>Залік, тестування</p>
<b>Кафедра</b>	<p>Кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей</p>
<b>Факультет</b>	<p>Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій</p>
<b>Викладач(і)</b>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="flex-grow: 1;"> <p><b>ШУТКО ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> завідувач кафедри ЕРМІТ  <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук  <b>Вчене звання:</b> професор  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11459">http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11459</a>  <b>Тел.:</b> (044)406-71-30  <b>E-mail:</b> volodymyr.shutko@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 3.404</p> </div> </div>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	<p>Авторський курс; оригінальні завдання до практичних робіт</p>
<b>Лінк на дисципліну</b>	<p>Після формування групи слухачів створюється кабінет в GoogleClassroom з необхідними матеріалами для навчання</p>