



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Методи обробки сигналів і експериментальних даних в наукових дослідженнях»**

**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>	2 (другий)
<b>Семестр</b>	4 (четвертий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	5 кредитів / 150 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Навчальна дисципліна є вибірковою фаховою дисципліною з оволодіння глибинними знаннями зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» в частині здатності розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі телекомунікацій та радіотехніки.
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	Метою викладання дисципліни є формування у аспірантів знань і навичок щодо статистичного аналізу сигналів і експериментальних даних а також даних, отриманих при експлуатації авіаційного радіоелектронного обладнання, і методів їх обробки.
<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 14. Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</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</p>

	<p>радіотехнічних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі, уміння та навички його використовувати.</p> <p>ПРН 18. Знання спеціального математичного апарату для теоретичного розвитку та подальшого практичного використання методів та засобів оптимізації 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 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 25. Знання методів та засобів обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення, уміння їх використовувати.</p> <p>ПРН 28. Уміння та навички працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моніторингу та аналізу роботи телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>ФК 1. Здатність використовувати у науковій та науково-педагогічній діяльності концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ побудови сучасних телекомунікаційних, інформаційних, радіотехнічних та електронних систем, зокрема для авіаційно-космічної галузі.</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 12. Здатність використовувати методи та засоби обробки та кодування інформаційних сигналів для удосконалення та створення нових телекомунікаційних та радіотехнічних систем, зокрема авіаційного призначення.</p> <p>ФК 16. Здатність синтезувати за допомогою сучасних технологій нові функціональні вузли та структури в області телекомунікацій та радіотехніки.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> методи ідентифікації статистичних моделей експериментальних даних; непараметричні методи оцінювання функцій розподілу ймовірностей випадкових величин; основні методи кореляційного аналізу, регресійного аналізу, спектрального аналізу, спектрально- часового аналізу, кластерний аналізу даних експерименту тощо.</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>

<b>Пререквізити</b>	Базується на таких дисциплінах, як: «Аналіз і синтез методів обробки інформації в системах CNS/ATM», «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних в телекомунікаціях та радіотехніці».
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прокопенко І. Г. Статистична обробка сигналів: навч. посібн. МОНУ / І. Г. Прокопенко. – К.: НАУ, 2011. – 200 с.</li> <li>2. В. П. Бабак, А. Я. Білецький, О. П. Приставка, П. О. Приставка. Статистична обробка даних/ Монографія. – Київ: «МІВВЦ», 2001. – 388 с.</li> <li>3. П. О. Приставка. Поліноміальні сплайни при обробці даних.: Монографія. – Д.: Вид-во Дніпропетровського ун-ту, 2004. – 236с.</li> <li>4. I. G. Prokopenko, "Robust methods and algorithms of signal processing," 2017 IEEE Microwaves, Radar and Remote Sensing Symposium (MRRS), 2017, pp. 71-74.</li> <li>5. А. О. Антонюк. Моделювання систем.: навчальний посібник / А. О. Антонюк. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2019. – 412 с.</li> </ol>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Корп. 3, ауд. 3/114, 3/302. Комп'ютери зі спеціалізованими програмами, проектор, екран
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Залік
<b>Кафедра</b>	Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем
<b>Факультет</b>	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>ПРОКОПЕНКО ІГОР ГРИГОРОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> професор кафедри ТКРС  <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук  <b>Вчене звання:</b> професор  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8420">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8420</a>  Тел.: (044) 406-79-84  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:prokop_igor@nau.edu.ua">prokop_igor@nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> корп. 3, ауд. 3/518</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс; оригінальні завдання до практичних робіт
<b>Лінк на дисципліну</b>	Після формування групи слухачів створюється кабінет в GoogleClassroom з необхідними матеріалами для навчання