



**Силабус навчальної дисципліни
"МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ"**

**Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології
Галузь знань: 12 Інформаційні технології**

Назва освітньої програми	Інформаційні системи та технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибірковий освітній компонент
Курс	4 (четвертий)
Семестр	7 (сьомий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити / 90 годин
Мова викладання	Українська / Англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Програма передбачає як підготовку здобувачів вищої освіти у галузі інформаційних технологій за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології, так і підготовку фахівців, здатних провадити професійну діяльність з проектування, розгортання, розвитку та адміністрування автоматизованих систем управління військами та озброєнням. Обов'язкове проходження практики на посадах інженерно-технічного складу частин та підрозділів військ зв'язку.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Метою викладання навчальної дисципліни "Моделювання процесів і систем" є підготовка фахівців за напрямком підготовки: 12 "Інформаційні технології" у межах, окреслених вимогами освітньо-професійних навчальних програм (ОПП) та сучасними тенденціями розвитку і використання телекомунікаційних систем, надання курсантам знань та формування вмінь щодо основних принципів моделювання процесів і систем стосовно телекомунікацій, орієнтованих на військовий зв'язок та АСУ військами, формування знань та вмінь у застосуванні основних математичних та алгоритмічних методів аналізу та синтезу функціональних характеристик схемних структур, ефективності функціонування, самостійності в роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій РН 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях. РН 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з

	<p>урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>РНвс 1. Вибирати та реалізувати методи підвищення вірогідності обміну інформацією в ІКС автоматизованих систем управління військами та озброєнням, розраховувати і аналізувати інформаційні параметри та показники ефективності систем передачі, зберігання та обробки інформації.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>СК 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>СК 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>СК 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>СК 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>СК 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Кредитний модуль 1. Моделювання процесів і систем</p> <p>Змістовий модуль 1. Поняття процесів, систем і системного аналізу.</p> <p>Характер функціонування систем військового зв'язку із врахуванням досвіду ООС (АТО). Принципи системного аналізу при моделюванні. Вибір алгоритмічної мови при моделюванні.</p> <p>Змістовий модуль 2. Математичні бази моделювання.</p> <p>Принципи математичного представлення сигналів при моделюванні. Математичне представлення моделей електричних схемних структур. Передатні функції схемних структур. Розрахунок АЧХ та ФЧХ передатних функцій схемних структур. Математичні моделі дискретних каналів зв'язку (ДКЗ). Моделювання ймовірнісних характеристик помилок в цифрових послідовностях.</p> <p>Змістовий модуль 3. Моделювання ймовірнісних і часових характеристик процесів.</p> <p>Випадкові інформаційні процеси в телекомунікаційних системах. Моделювання ймовірнісних характеристик інформаційних сигналів. Моделювання спектральних характеристик сигналів. Дослідження моделей спектральних характеристик базових сигналів.</p> <p>Змістовий модуль 4. Імітаційне моделювання процесів.</p> <p>Загальна характеристика імітаційного моделювання. Методи генерування випадкових величин і процесів. Дослідження моделей ймовірнісних та спектральних характеристик завад.</p> <p>Змістовий модуль 5. Загальна характеристика систем.</p>

	<p>Поняття систем та їх структур. Математична оцінка пропускну́ї здатності каналів передачі телекомунікаційних структур. Оцінка надійності телекомунікаційних структур. Моделювання пропускну́ї здатності каналів передачі інформаційних систем.</p> <p>Змістовий модуль 6. Моделювання процесів фільтрації сигналів.</p> <p>Принципи фільтрації сигналів. Моделі характеристик реальних фільтрів. Моделювання характеристик пристроїв фільтрації сигналів.</p> <p>Змістовий модуль 7. Моделювання функціональних характеристик електричних структур.</p> <p>Принципи аналізу функціональних характеристик електричних структур. Принципи синтезу функціональних характеристик електричних структур. Особливості реалізації алгоритмів синтезу функціональних характеристик електричних структур.</p> <p>Змістовий модуль 8. Моделювання спеціальних методів обміну повідомленнями.</p> <p>Аналіз функціональних характеристик електричних структур. Принципи спеціальної обробки сигналів. Особливості функціонування систем із зворотним зв'язком. Моделювання процесу спеціальної обробки сигналів і завадостійкого кодування.</p> <p>Види занять: лекції, групові, практичні, лабораторні. Методи навчання: словесні, наочні, практичні; індукція, дедукція; пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі; пояснення педагога, самостійна робота. Форми навчання: очна, заочна</p>						
Пререквізити	Основи обробки та передачі інформації						
Прореквізити	Теоретичні основи автоматизованого управління системами військового призначення						
Рейтингова система оцінювання (PCO) з навчальної дисципліни	<p>Рейтингова оцінка здобувачів вищої освіти з кредитного модуля (навчальної дисципліни), складається з балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> відповідей на групових заняттях; виконання практичних завдань; виконання модульної контрольної роботи; штрафні та заохочувальні бали; відповідь на диференційованому заліку. <p style="text-align: center;">Розподіл балів кредитного модуля</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр</th> <th style="padding: 5px;">Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційованим заліком</th> <th style="padding: 5px;">Сума</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">60</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">40</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Умови допуску до диференційованого заліку</p> <p>Здобувач вищої освіти допускається до диференційованого заліку, якщо він до початку диференційованого заліку ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни).</p>	Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційованим заліком	Сума	60	40	100
Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за диференційованим заліком	Сума					
60	40	100					

Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр має бути не менше ніж 35% від суми вагових балів контрольних заходів протягом семестру.

Здобувач вищої освіти, який протягом семестру набрав менше ніж 21 бал, до диференційованого заліку не допускається і повинен підвищити свій рейтинговий бал (суму балів) з кредитного модуля за семестр за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу.

Переведення середньої зваженої рейтингової оцінки (в балах) до оцінок за розширеною (національною) шкалою

Значення R _{СЗРО}	Оцінка за розширеною шкалою
90 - 100	відмінно
80 - 89	дуже добре
65 - 79	добре
55 - 64	задовільно
50 - 54	достатньо
35 - 49	незадовільно
1 - 34	неприйнятно

Рейтингова система оцінювання (PCO) з курсової роботи (проєкту)

Рейтингова оцінка з курсової роботи (проєкту) має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу здобувача вищої освіти з курсового проєктування та її результат – якість пояснювальної записки та графічного матеріалу. Друга складова характеризує якість захисту курсової роботи (проєкту) здобувачем вищої освіти.

Розподіл балів рейтингової оцінки з курсової роботи (проєкту)

Перша (стартова) складова	Друга складова	Сума
40	60	100

Дотримання академічної доброчесності

Дотримання принципів академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин усіх категорій здобувачів вищої освіти та співробітників інституту визначено Кодексом академічної доброчесності Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут.

Факт ознайомлення з Кодексом академічної доброчесності Інституту та їх зобов'язання щодо дотримання норм цього Кодексу фіксується підписанням усіх категорій здобувачів вищої освіти та співробітників інституту Декларації про дотримання принципів академічної доброчесності

Інформаційне забезпечення з фонду та репозиторію ВІТІ

Науково-технічна бібліотека ВІТІ:

1. Грохольський Я.М. Основи роботи з MathCAD / Я.М. Грохольський, О.Я. Сова, О.Л. Лиманська. – К.: ВІТІ, 2020. – 186с.
2. Грохольський Я.М. Основи теорії інформації, методів її обробки та передачі. Частина 1. Інформація. Сигнали. Канали / Я.М. Грохольський, О.Я. Сова, Є.О. Степаненко. – К.: ВІТІ, 2017. – 276с.
3. Грохольський Я.М. Основи теорії інформації, методів її обробки та передачі. Лабораторний практикум / Я.М. Грохольський, О.Я. Сова. – К.: ВІТІ, 2019. – 177 с.

	<p>4. Монаков А.А. Математическое моделирование радиотехнических систем / А.А. Монаков. – Спб.: Лань, 2016. – 148 с.</p> <p>5. Теплов Н.Л. Теория передачи сигналов. – М. : ВИ, 1976. – 424 с.</p> <p>5. Кривуца В.Г. Математичне моделювання телекомунікаційних систем В.Г. Кривуца, Л.Н. Беркман. – К.: ДП ”ДВІА ЗВ’ЯЗОК”, 2007. – 270 с.</p> <p>6. Рудоміно-Дусятська І.А. Системи масового обслуговування в АСУ / І.А. Рудоміно-Дусятська, Я.М. Грохольський. – К.: ВІТІ НТУУ “КПІ”, 2013. – 238 с.</p> <p>7. Закон України “Про інформацію”.</p> <p>8. Закон України “Про телекомунікації”.</p> <p>9. ДСТУ 3774-98. Система зв’язку національна єдина. Терміни та визначення.</p> <p>Репозиторій ВІТІ: 1. http://www.viti.edu.ua/dfn.</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторії теоретичного і практичного навчання, комп’ютерне та програмне забезпечення, програма математичних розрахунків та моделювання MathCAD, техніка відеозображення (проектори), апаратура та програми дистанційного навчання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	диференційований залік, курсова робота
Кафедра	Автоматизованих систем управління
Факультет	Інформаційних технологій
Викладач(і)	<p>ГРОХОЛЬСЬКИЙ ЯРОСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ Посада: доцент кафедри Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: Тел.: контактний телефон (044) 256-22-16 E-mail: yaroslav.hrokholskyi@viti.edu.ua Робоче місце: 134*</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	http://www.viti.edu.ua/dfn .