



**Силабус навчальної дисципліни  
"СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ З РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ"**

**Спеціальність: 253 Військове управління (за видами збройних сил)**

**Галузь знань: 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента циклу професійної підготовки
<b>Курс</b>	3 (третій)
<b>Семестр</b>	6 (шостий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	4 кредитів / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська / Англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	сучасні системи мобільного зв'язку та безпроводового доступу, принципи передавання та приймання радіосигналів.
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	формування базових знань та сукупності вмінь, необхідних для вирішення завдань проектування, розгортання та експлуатації систем мобільного зв'язку та безпроводового доступу.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<p>Згідно з вимогами освітньої-професійної програми визначені та сформульовані наступні результати навчання курсантів:</p> <p>РН 14. Застосовувати штатне озброєння та військову техніку підрозділу (за видами, родами Збройних Сил України, інших військових формувань, утворених відповідно до законів України), знати його тактико-технічні характеристики.</p> <p>РН 23. Володіти методичними навичками, навичками саморозвитку і самоосвіти протягом життя, вивчення та використання передового досвіду професійної діяльності.</p>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<p>Згідно з вимогами освітньої-професійної програми навчальна дисципліна забезпечує набуття курсантами компетентностей:</p> <p>ЗК 7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>СК 10. Здатність виконувати комп'ютерні обчислення щодо оцінки ефективності бойового застосування і забезпечення повсякденної діяльності підрозділу (за видами, родами Збройних Сил України, інших військових формувань, утворених відповідно до законів України).</p>
<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст навчальної дисципліни:</b></p> <p><b>Змістовий модуль 1. Основи побудови засобів радіозв'язку.</b></p> <p>Основи радіозв'язку. Структура і основні характеристики радіопередавачів. Загальні відомості про побудову радіоприймальних пристроїв. Частотна вибірковість та чутливість приймача.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Системи транкінгового зв'язку.</b></p>

Особливості організації транкінгового зв'язку. Загальна характеристика системи транкінгового зв'язку Mototrbo. Порядок розгортання ретранслятора DR 3000 та його антенно-фідерної системи. Налаштування обладнання системи MotoTRBO. Експлуатація абонентських радіостанцій системи MotoTRBO. TX, можливості та експлуатація абонентських радіостанцій Hytera. Розгортання ретрансляторів DR 3000 та Hytera HR1065. Підвищення ефективності використання системи MotoTRBO в реальних умовах.

**Змістовий модуль 3. Системи стільникового зв'язку.**

Особливості радіозв'язку з рухомими об'єктами. Стільникові мережі зв'язку. Організація каналів доступу. Формування каналів в мережах стільникового зв'язку стандарту GSM. Архітектура GSM. Розрахунок зони радіодоступу стандарту GSM. Стільникові мережі технології CDMA та особливості функціонування стільникової системи стандарту IS-95. Проектування мереж радіодоступу стандарту GSM.

**Змістовий модуль 4. Сучасні безпроводові технології та мережі.**

Радіотехнології 4G. Системи покоління 5G. Локальні та персональні мережі безпроводового радіодоступу. Міські та глобальні мережі безпроводового радіодоступу. Системи супутникової навігації. Застосування технології GPS.

**Форми навчання:** денна, заочна

<b>Пререквізити</b>	Технічна електродинаміка та антенні пристрої Розповсюдження радіохвиль та антенні пристрої						
<b>Постреквізити</b>	Системи та засоби радіозв'язку						
<b>Рейтингова система оцінювання (PCO) з навчальної дисципліни</b>	<p>Рейтингова оцінка здобувачів вищої освіти з кредитного модуля (навчальної дисципліни), складається з балів:          відповідей на групових заняттях;          виконання практичних завдань;          штрафні та заохочувальні бали;          відповідь на екзамені (диференційованому заліку).</p> <p style="text-align: center;"><b>Розподіл балів кредитного модуля</b></p> <table border="1" data-bbox="598 1317 1460 1541"> <thead> <tr> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр</th> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен (диференційований залік)</th> <th>Сума</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Умови допуску до екзамену(диференційованого заліку)</b>          Здобувач вищої освіти допускається до екзамену (диференційованого заліку), якщо він до початку екзамену (диференційованого заліку) ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни).          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 екзамену (диференційованого заліку) не допускається і повинен підвищити свій рейтинговий бал (суму балів) з кредитного модуля за семестр за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу.</p>	Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен (диференційований залік)	Сума	60	40	100
Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен (диференційований залік)	Сума					
60	40	100					

	<p align="center"><b>Переведення середньої зваженої рейтингової оцінки (в балах) до оцінок за розширеною (національною) шкалою</b></p> <table border="1" data-bbox="596 219 1461 530"> <thead> <tr> <th align="center">Значення <math>R_{CЗРО}</math></th> <th align="center">Оцінка за розширеною шкалою</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">90 - 100</td> <td align="center">відмінно</td> </tr> <tr> <td align="center">80 - 89</td> <td align="center">дуже добре</td> </tr> <tr> <td align="center">65 - 79</td> <td align="center">добре</td> </tr> <tr> <td align="center">55 - 64</td> <td align="center">задовільно</td> </tr> <tr> <td align="center">50 - 54</td> <td align="center">достатньо</td> </tr> <tr> <td align="center">35 - 49</td> <td align="center">незадовільно</td> </tr> <tr> <td align="center">1 - 34</td> <td align="center">неприйнятно</td> </tr> </tbody> </table>	Значення $R_{CЗРО}$	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
Значення $R_{CЗРО}$	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																
<p><b>Дотримання академічної доброчесності</b></p>	<p>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</p>																
<p><b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозиторію ВІТІ</b></p>	<p><b>Науково-технічна бібліотека ВІТІ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системи мобільного зв'язку / Колодійчук Л.В., Помін А.Г., Хоменко П.В., Цімура Ю.В. Київ: ВІТІ, 2020. 198 с.</li> <li>2. Головін Ю.О. Системи радіозв'язку з рухомими об'єктами. Київ: ВІТІ НТУУ "КПІ", 2011. 313 с.</li> <li>3. Хотинський В.П., Головін Ю.О. Основи радіозв'язку з рухомими об'єктами. Київ: КВІУЗ, 2001. 271 с.</li> <li>4. Климаш М.М., Пелішок В.О., Михайленіч П.Ч. Технології мобільного зв'язку. Львів, 2007. 615 с.</li> <li>5. Методичні вказівки по налагодженню обладнання транкінгового зв'язку MOTOTRBO / Борисов І.В., Гриценко К.М., Гурський Т.Г., Помін А.Г. Київ: ВІТІ, 2015. 112 с.</li> </ol> <p><b>Репозитарій ВІТІ:</b></p> <p>WEB портал на серверах локальної мережі кафедри \\192.168.12.10\BIBLIOTEKA.</p> <p>Система дистанційного навчання ВІТІ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://212.111.203.250:4213/moodle/course/index.php?categoryid=7">http://212.111.203.250:4213/moodle/course/index.php?categoryid=7</a></li> </ol>																
<p><b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Лекційна аудиторія для проведення лекцій з проектором Спеціалізована аудиторія з мережевим обладнанням для проведення групових та практичних занять</p>																
<p><b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b></p>	<p>Диференційований залік у шостому семестрі Курсова робота у шостому семестрі</p>																
<p><b>Кафедра</b></p>	<p>Телекомунікаційних систем та мереж</p>																
<p><b>Факультет</b></p>	<p>Телекомунікаційних систем</p>																
<p><b>Викладач(і)</b></p>	<p><b>ПОМІН АНАТОЛІЙ ГРИГОРОВИЧ</b> <b>Посада:</b> старший викладач</p>																

	<b>Вчене звання:</b> <b>Науковий ступінь:</b> <b>Профайл викладача:</b> <b>Тел.:</b> <i>контактний телефон (044) 280-59-67</i> <b>E-mail:</b> <i><a href="mailto:anatoly.pomin@viti.edu.ua">anatoly.pomin@viti.edu.ua</a></i> <b>Orcid:</b> 0000-0001-5834-2570 <b>Робоче місце:</b> 146*
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<i><a href="http://www.viti.edu.ua/dfn">http://www.viti.edu.ua/dfn</a></i>