

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

Вступ до фаху

**Спеціальність «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування
та радіотехніка»**

Стрелковська І.В., Русу О.П.

Методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів

Одеса 2025

Затверджено Вченою Радою Міжнародного гуманітарного університету
(протокол № 5 від 20.01.2025 р.)

Стрелковська І.В., Русу О.П.

Вступ до фаху: методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів
[Електронне видання]. / Стрелковська І.В., Русу О.П. Кафедра комп'ютерних наук
Міжнародного гуманітарного університету. Одеса, 2025. – 17 с.

Методичні рекомендації з курсу «**Вступ до фаху**» розроблено відповідно до навчального плану, вони складаються з навчальної програми курсу, методичних рекомендацій з проведення практичних занять і завдань для самостійної роботи здобувачів, списку рекомендованої літератури. Матеріали призначено для студентів факультету кібербезпеки, програмної інженерії та комп'ютерних наук Міжнародного гуманітарного університету, які в бакалавраті вивчають галузь знань «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальність «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
Кількість кредитів – 4, загальна кількість годин –120	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка	Денна форма	Заочна форма
		обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		1	
		Семестр:	
Мова навчання – українська	Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)	1	
		Лекційні заняття:	
		26	8
		Практичні заняття:	
		26	8
		Лабораторні роботи	
		0	0
		Самостійна робота	
		68	104
		Вид контролю:	
		залік	

Дисципліна «Вступ до фаху» формує у здобувачів необхідний обсяг знань та навиків в застосуванні сучасних інформаційних технологій і цифрової обробки сигналів в телекомунікаційному середовищі та застосування їх для практичної реалізації у власних проєктах.

Мета викладання дисципліни – ознайомлення здобувачів з обраною спеціальністю, засвоєння основних термінів та принципів побудови радіотехнічних та телекомунікаційних систем, отримання загальних уявлень про передачу інформації.

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

- здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства;
- здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації;
- здатність використовувати нормативну та правову документацію, що

стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж для вирішення професійних завдань;

- здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах;
- здатність складати нормативну документацію з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРЕРЕКВІЗИТИ: базові знання з математики, фізики, а також у загальному розумінні принципів роботи комп'ютерів, інтернету, мобільного зв'язку та мотивації до освоєння технічної спеціальності.

ПОСТРЕКВІЗИТИ. Знання, уміння та навички, набуті під час вивчення дисципліни є підґрунтям для при вивченні дисциплін «Електроживлення систем зв'язку», «Схемотехніка та пристрої на мікроконтролерах», «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю», «Електродинаміка, антени та пристрої мікрохвильового тракту», а також проходження навчальної практики.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Знання:

- основні терміни та поняття в області електронних комунікацій,
- основні поняття про принципи перетворення сигналів,
- особливості побудови і функціонування електронних комунікацій,

Вміння:

- самостійно працювати з сучасною науково-технічною літературою, законодавчими документами, що визначають термінологію в галузі електронних комунікацій,
- розраховувати основні параметри телекомунікаційних систем та мереж.

Навички:

- упорядковувати набуті знання у вигляді виконання індивідуальних завдань.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Соціальна роль електронних комунікацій у демократичному суспільстві. Професійна етика, антикорупційна поведінка та академічна доброчесність. Електронні комунікації як інструмент демократичної участі: доступ до інформації, цифрова транспарентність та громадянська активність. Професійна етика фахівця з електронних комунікацій: кодекс поведінки, відповідальність за безпеку інформаційних систем, конфіденційність даних користувачів. Академічна доброчесність у навчанні та науковій діяльності: плагіат, неправомірне використання штучного інтелекту для виконання завдань, фальсифікація результатів досліджень. Антикорупційна поведінка у сфері інформаційних технологій.

Тема 2. Передавання інформації на відстань. Інформаційні процеси та їх види. Основні поняття телекомунікацій: джерело, приймач, канал зв'язку, сигнал, шум. Проблеми передачі інформації: завади, затухання сигналу, інтерференція, затримки та їх вплив на якість зв'язку. Передача інформації в мережі Інтернет.

Тема 3. Телекомунікаційні системи.

Поняття телекомунікаційної системи. Структура телекомунікаційної системи. Модуляція сигналів. Телекомунікаційна система для передачі неперервних повідомлень. Телекомунікаційна система для передачі дискретних повідомлень. Визначення основних параметрів телекомунікаційних систем.

Тема 4. Телекомунікаційні мережі.

Поняття комунікаційної та інформаційної мереж. Загальна структура телекомунікаційної мережі. Класифікація телекомунікаційних мереж.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		Лекц.	Прак.	Лаб.	Сам. роб.		Лекц.	Прак.	Лаб.	Сам. роб.
Тема 1. Соціальна роль електронних комунікацій у демократичному суспільстві. Професійна етика, антикорупційна поведінка та академічна доброчесність.	32	8	8		16	38	2	2		34
Тема 2. Передавання інформації на відстань.	20	4	4		12	24	2	2		20
Тема 3. Телекомунікаційні системи.	36	8	8		20	34	2	2		30
Тема 4. Телекомунікаційні мережі.	32	6	6		20	24	2	2		20
Усього годин	120	26	26	-	68	120	8	8		104
ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ – Залік										

ПИТАННЯ ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Тема 1. Соціальна роль електронних комунікацій у демократичному суспільстві. Професійна етика, антикорупційна поведінка та академічна доброчесність. Електронні комунікації як інструмент демократичної участі: доступ до інформації, цифрова транспарентність та громадянська активність. Академічна доброчесність у навчанні та науковій діяльності: плагіат, неправомірне використання штучного інтелекту для виконання завдань, фальсифікація результатів досліджень. Антикорупційна поведінка у сфері інформаційних технологій.

Тема 2. Передавання інформації на відстань. Основні поняття телекомунікацій: джерело, приймач, канал зв'язку, сигнал, шум. Проблеми передачі інформації: завади, затухання сигналу, інтерференція, затримки та їх вплив на якість зв'язку.

Тема 3. Телекомунікаційні системи. Телекомунікаційна система для передачі

неперервних повідомлень. Телекомунікаційна система для передачі дискретних повідомлень. Визначення основних параметрів телекомунікаційних систем.

Тема 4. Телекомунікаційні мережі. Сучасні телекомунікаційні мережі. Класифікація телекомунікаційних мереж: за географічним охопленням. Якість обслуговування у телекомунікаційних мережах: параметри (пропускна здатність, затримка, джитер, втрата пакетів), механізми забезпечення якості обслуговування.

САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка до підсумкового контролю.

Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

Тема 1. Соціальна роль електронних комунікацій у демократичному суспільстві. Професійна етика, антикорупційна поведінка та академічна доброчесність. Цифрові права та свободи в епоху електронних комунікацій: право на приватність, захист персональних даних, свобода вираження поглядів.

Тема 2. Передавання інформації на відстань. Інформаційні процеси та їх види.

Тема 3. Телекомунікаційні системи. Основні відкриття в радіотехніці. Функції, завдання та критерії якості телекомунікаційних систем.

Тема 4. Телекомунікаційні мережі. Повітряні лінії зв'язку. Кабельні лінії зв'язку.

ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю	Складові оцінювання
Поточний контроль , який здійснюється під час проведення практичних занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідної робота здобувача тощо	100%
Підсумковий контроль , який здійснюється у ході проведення заліку	

Методи діагностики знань (контролю)	Фронтальне опитування, розв'язання практичних завдань, тестування здобувачів, наукові доповіді, реферати, усні повідомлення, залік
--	--

Питання до підсумкового контролю

1. Професійна етика фахівця з електронних комунікацій.
2. Академічна доброчесність у навчанні та науковій діяльності.
3. Загальні поняття про інформацію.
4. Властивості інформації.
5. Класифікація інформації.
6. Функції інформації.
7. Поняття про повідомлення.
8. Класифікація сигналів зв'язку.
9. Сучасні види телекомунікацій.
10. Цифрові права та свободи в епоху електронних комунікацій.
11. Види модуляції та їх класифікація.
12. Передача інформації в мережі Інтернет.
13. Структура телекомунікаційної системи.
14. Класифікація телекомунікаційних систем.
15. Вимоги до телекомунікаційних систем.
16. Класифікація телекомунікаційних систем передачі неперервних повідомлень.
17. Класифікація телекомунікаційних систем передачі дискретних повідомлень.

18. Фізичні параметри середовищ поширення електромагнітних хвиль.
19. Класифікація каналів та ліній зв'язку.
20. Безпроводові канали зв'язку.
21. Атмосферний лазерний зв'язок.
22. Загальні характеристики побудови супутникових ліній зв'язку.
23. Смуга пропускання.
24. Пропускна здатність.
25. Достовірність передачі даних.
26. Перешкоди і спотворення в каналі зв'язку.
27. Поняття комунікаційної та інформаційної мереж
28. Загальна структура телекомунікаційної мережі.
29. Класифікація телекомунікаційних мереж.
30. Антикорупційна поведінка у сфері інформаційних технологій.

ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРДВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ У МІЖНАРОДНОМУ ГУМАНІТАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

*(поточний контроль, підсумковий контроль, загальний результат
оцінювання)*

ЗАЛІК

<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
Систематичність і активність роботи на практичних (лабораторних) заняттях			
1.1. Підготовка до практичних (лабораторних) занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних (лабораторних) занять	60

Виконання завдань для самостійного опрацювання			
1.2. Індивідуальне тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми тарозкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР ¹ , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	20
Виконання індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача			
1.3. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми тарозкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять, наукових конференцій та круглих столів.	20
Разом балів за поточний контроль			100
Загальний результат оцінювання			100

Поточний контроль знань здобувачів освіти при формі контролю залік (максимум 100 балів) оцінюється за шкалою («2», «3», «4», «5»), з обов'язковим переведенням балів за кожний вид роботи таким чином:

- за підготовку до аудиторних занять (максимум 60 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості практичних (лабораторних) занять, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 12;
- за виконання завдань для самостійного опрацювання (тестування, завдання, підготовка реферату (есе) за заданою тематикою) (максимум 20 балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості програмного матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення, для переведу зазначених балів середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4;
- за інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовку наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо (максимум 20-балів) здобувачу освіти необхідно мати не менше 1/2 оцінок від загальної кількості інших видів індивідуальних завдань, для переведу балів за підготовку до аудиторних занять середньоарифметична оцінка множиться на коефіцієнт 4.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗА ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ

- «2» - виставляється за неправильну відповідь (письмову роботу), яка не відповідає змісту теми та свідчить про нерозуміння її основних положень;

¹ Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

- «3» - виставляється за відповідь (письмову роботу), яка відповідає змісту теми, але є неповною і неточною у визначенні понять, свідчить про неповне розуміння основних положень навчального матеріалу, свідчить про те, що знання здобувача мають фрагментарний, поверховий характер;
- «4» - оцінюється правильна і обґрунтована відповідь (письмова робота), з якої видно, що здобувач знає й розуміє теоретичний матеріал в обсязі навчальної теми, володіє необхідними навичками, не допускає суттєвих помилок.
- «5» - оцінюється повна, правильна, ґрунтовна відповідь (письмова робота) на запитання теми, що передбачає логічність і послідовність викладу матеріалу, володіння термінологією, показує вміння повно й глибоко використовувати теоретичні знання в практичній площині.

КРИТЕРІЇ ЗАГАЛЬНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ (для екзамену / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;
- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;
- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);
- «задовільно» / «зараховано» Е - від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.
- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не

зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 1 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальна шкала	Шкала за ECTS	Національна шкала	
		Екзамен	Залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	Зараховано
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	Зараховано
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F		

ДОТРИМАННЯ ВИМОГ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Викладання та засвоєння навчальної дисципліни передбачає неухильне дотримання вимог академічної доброчесності, яка регулюється Законом України “Про освіту” (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004), «Методичними рекомендаціями для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності» (Лист МОН № 1/9-650 від 23.10.18 року), іншими нормативними документами. Зокрема, основні засади дотримання академічної доброчесності визначено у «Положенні про академічну доброчесність у Міжнародному гуманітарному університеті», «Кодексі академічної доброчесності Міжнародного гуманітарного університету» та «Інструкції щодо процедури технічної перевірки на наявність текстових запозичень (академічного плагіату)», затвердженої наказом МГУ від 03.05.2024 р., № 708а.

Відповідно до ст.42 Закону України “Про освіту” академічна доброчесність - це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Сусліков Л.М., Дьордяй В.С. Телекомунікації та радіотехніка (вступ до спеціальності): навчальний посібник для студентів молодших курсів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» – Ужгород: УжНУ, 2022–352 с.
2. Поповський В.В. Основи теорії телекомунікаційних систем: підручник. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 368с.
3. Стрелковська І.В. Вища математика для фахівців в галузі зв'язку. Ч.5 / І.В. Стрелковська, В.М. Паскаленко. – Одеса: ВМВ, 2018. – 508 с.
4. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. Телекомунікаційні системи та мережі: навчальний посібник:– Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017 – 384 с.
5. Малюк В. Г., Іохов О. Ю., Сальников О. М. Комп'ютерні мережі та телекомунікації: навч. посіб. – Харків: Акад. внутрішніх військ МВС України, 2011. – 163 с.
6. Струтинська О. В. Інформаційні системи та мережеві технології: Навч. посіб. для дистанційного навчання / За наук. ред. М. І. Жалдака. — К.: Університет «Україна», 2008.— 211 с.
7. Оленченко В.Т. Телекомунікаційні та інформаційні мережі (Ч.1): навчальний посібник. – Х.: Національна академія Національної гвардії України, 2014. – 79 с.

Допоміжна

8. Бортник Г.Г., Кичак В.М. Цифрова обробка сигналів в телекомунікаційних системах: підручник – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 232с.
9. Стрелковська І.В., Соловська І.М., Кордон Д.В. Визначення характеристик якості обслуговування трафіку в мережі LTE-Advanced. Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології. – 2021. – № 1 (01) – С. 35-51.

10. Strelkovskaya I., Solovskaya I., Strelkovska J. Spline-approximation and Spline-extrapolation methods in telecommunication problems. Current Trends in Communication and Information Technologies. Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Vol. 212. Springer. P. 3-20. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76343-5_1
11. Стрелковська І.В., Соловська І.М., Стрелковська Ю.О. Застосування дійсних та комплексних сплайнів в задачах інфокомунікацій. Проблеми телекомунікацій. – 2021. – № 1(28). – С. 3-19.
12. Стрелковська І.В., Золотухін Р.В., Григор'єва Т.І. Узагальнена модель оцінки показників функціонування низькошвидкісних мереж зв'язку автоматизованих систем управління. Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології. – 2022. – № 1 (03). – С. 138-153.

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни.....	3
2. Програма навчальної дисципліни.....	5
3. Структура навчальної дисципліни.....	6
4. Питання до практичних занять.....	6
5. Самостійна робота.....	7
6. Види та методи контролю.....	8
7. Питання для підсумкового контролю.....	8
8. Критерії підсумкової оцінки знань студентів.....	9
9. Рекомендована література.....	14

Навчальне видання

Стрелковська Ірина Вікторівна

Русу Олександр Петрович

Вступ до фаху

**Спеціальність «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування
та радіотехніка»**

Методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів