

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми “Мобільні телекомунікації та системи цифрового телебачення”**

(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

1. Назва освітньої компоненти Основи телебачення та радіомовлення

(назва дисципліни)

2. Тип основна

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
			3	90	18		18
4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню	1. Фізика 2. Вища математика 3. Телекомунікаційні мережі 4. Вступ до спеціальності 5. Теорія електричних кіл та сигналів 6. Технології передачі сигналів в ІК мережах 7. Інфокомунікаційні технології 8. Кінцеві пристрої абонентського доступу						
Освітні компоненти для яких є базовою	1. Системи мобільного зв'язку 2. Генерування та формування сигналів 3. Перспективи розвитку галузі телекомунікацій 4. Перспективні компоненти та засоби інфокомунікаційних технологій 5. Теоретичні та прикладні основи проектування сучасних радіоелектронних та інфокомунікаційних систем						
5. Компетенції відповідно до ОПП та вимог роботодавців:							
Компетенції відповідно до ООП							
Знати				Вміти			

1. Сутність побудови ІС, основ розрахунку їх параметрів	1. Визначати структурну та функціональну схему систем радіомовлення.
2. Специфіку забезпечення часу поширення сигналу, діапазону частот його створення та перевищення потужності сигналу над потужністю завади.	2. Самостійно розраховувати зазначені параметри та визначати об'єм сигналу.
3. Специфіку побудови сучасного радіоприймального пристрою.	3. Сформувати алгоритм забезпечення якісного функціонування радіоприймального пристрою та розрахувати параметри його основних блоків.
4. Технології обробки інформації різними складовими систем телебачення.	4. Сформувати алгоритм забезпечення якісного функціонування пристрою систем телебачення та розрахувати параметри його основних блоків.
5. Критерії оцінювання конкурентоздатних телевізійних систем та їх принципи функціонування.	5. Проектувати телевізійні системи, створювати структурні та функціональні схеми.
6. Технологічні характеристики пристроїв формування телевізійного сигналу з використанням вихідних даних щодо зображення.	6. Використовувати при створенні телевізійних систем специфічні особливості побудови телевізійного сигналу.
7. Структурну, функціональну та технологічну характеристики з обробки інформації в центрах телебачення.	7. Працювати з відеокамерою з метою отримання якісного зображення та сигналу.
8. Специфіку застосування різних способів нанесення, транспортування, обробки інформації в телевізійних системах.	8. Читати проектні рішення з питань реалізації перерахованих функцій.
9. Специфіку створення та експлуатації мереж телевізійного мовлення як задачі математичного програмування великого розміру, з великою кількістю змінних.	9. Застосовувати спрощені способи рішення вказаних задач.
Компетенції відповідно до вимог роботодавців	
<ul style="list-style-type: none"> • Розробка ІС радіомовлення; • Розробка умов генерування та формування інформаційних сигналів; • Забезпечення та реалізація умов якісної обробки інформації; • Забезпечення програмно - технічними засобами з організації робіт телевізійних систем 	<ul style="list-style-type: none"> • Вміння будувати інформаційні системи телебачення та радіомовлення; • Вміння використовувати при створенні телевізійної системи різні способи обробки телевізійного сигналу

2.	2.					
6. Результати навчання відповідно до ОПШ						
1. Здатність пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.						
2. Вміння грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.						
7. План вивчення освітньої компоненти						
Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Розділ 1						
	Лекція 1	ПРИНЦИПИ РАДІОМОВЛЕННЯ	сутність побудови ІС, основ розрахунку їх параметрів	визначати структурну та функціональну схему систем радіомовлення	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
	Лекція 2	РАДІОПЕРЕДАВАЛЬНІ ПРИБОРИ	специфіку забезпечення часу поширення сигналу, діапазону частот його створення та перевищення потужності сигналу над потужністю завади	самостійно розраховувати зазначені параметри та визначати об'єм сигналу	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
	Лекція 3	РАДІОПРИЙМАЛЬНІ ПРИБОРИ	специфіку побудови сучасного радіоприймального пристрою	сформувані алгоритм забезпечення якісного функціонування радіоприймального пристрою та розрахувати параметри його основних блоків	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
	Лекція 4	ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ТЕЛЕБАЧЕННЯ	технології обробки інформації різними складовими систем телебачення	сформувані алгоритм забезпечення якісного функціонування пристрою систем телебачення та розрахувати параметри його основних блоків	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
	Лекція 5	ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ СИСТЕМ	критерії оцінювання конкурентоздатних телевізійних систем та їх принципи функціонування	проектувати телевізійні системи, створювати структурні та функціональні схеми	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254

Лекція 6	ФОРМУВАННЯ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО СИГНАЛУ	технологічні характеристики пристроїв формування телевізійного сигналу з використанням вихідних даних щодо зображення	використовувати при створенні телевізійних систем специфічні специфічні особливості побудови телевізійного сигналу	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лекція 7	КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕЛЕВІЗІЙНОЇ АПАРАТУРИ	структурну, функціональну та технологічну характеристики з обробки інформації в центрах телебачення	працювати з відеокамерою з метою отримання якісного зображення та сигналу	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лекція 8	ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ СИСТЕМ	специфіку застосування різних способів нанесення, транспортування, обробки інформації в телевізійних системах	читати проектні рішення з питань реалізації перерахованих функцій	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лекція 9	МЕРЕЖІ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО МОВЛЕННЯ	специфіку створення та експлуатації мереж телевізійного мовлення як задачі математичного програмування великого розміру, з великою кількістю змінних	застосовувати спрощені способи рішення вказаних задач	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 1	Формування каналу зв'язку систем телебачення та радіомовлення	основні принципи побудови каналів зв'язку інформаційних систем	сформувати структурну схему вхідних пристроїв каналоутворюючої апаратури та розрахувати її параметри	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 2	Основи кольорового телебачення	основні принципи кольорового телебачення, зв'язок сигналів в системі з репродукуючим зображенням	розрахувати параметри сигналів яскравості в системі кольорового телебачення	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 3	Передаюча телевізійна камера	склад пристроїв для перетворення оптичного зображення в телевізійний	визначати великий план зображення, положення пристрою відеокамери для	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254

			відеосигнал або цифровий потік відеоданих	спостереження за об'єктом знімання та визначення меж кадру		
Лабораторне заняття 4	Використання відеокамери Sony HXR-MC1500 в технологічному процесі телебачення		основи професійного стилю і стилю зйомки, які підходять для корпоративних комунікацій і навчальних закладів	використовувати відеокамеру у виробничих умовах	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 5	Синхронізація телевізійних розгортки		основні принципи побудови системи синхронізації, структури сигналів, схеми виділення синхроімпульсів з телевізійного сигналу, схеми поділу синхроімпульсів, завадостійкість різних схем синхронізації	визначати перелік переваг та недоліків передачі синхроінформації в повному телевізійному сигналі	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 6	Вимірювання параметрів телевізійного тракту		параметри роботи телевізійної системи, яка включає кінцеві перетворювачі і електронний тракт, оцінюється по якості зображення таблиці на екрані приймача	оцінювати по параметрах телевізійного сигналу і характеристиках телевізійного тракту якісні характеристики зображення	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 7	Дослідження транзисторних схем телевізійних розгортки		повну принципову схему кадрової розгортки на транзисторах, функції кожного її елемента	експериментально дослідити фізичні процеси, що відбуваються у схемі кадрової розгортки, а також встановити спосіб її налаштування і регулювання	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254
Лабораторне заняття 8	Монтаж відзнятих відеоматеріалів у відеоролик з урахуванням стану інформаційних каналів даних за допомогою		програмні засоби зйомки, монтажу і графіки	ефективно використовувати програмні засоби зйомки, монтажу і графіки	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254

		сучасного програмно-технічного комплексу				
Лабораторне заняття 9	Використання програмно-технічних комплексів для відеомонтажу, редагування та створення анімації	технологічний процес роботи програмно-технічних комплексів з монтажу, редагування та анімації	застосовувати програмно-технічні засоби при створенні відео програм телевізійного або рекламного характеру	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	
Самостійна робота	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципи радіомовлення 2. Радіопередавальні пристрої 3. Радіоприймальні пристрої 4. Фізичні основи телебачення 5. Основні принципи функціонування телевізійних систем 6. Формування телевізійного сигналу 7. Конструктивні особливості телевізійної апаратури 8. Особливості побудови телевізійних систем 9. Мережі телевізійного мовлення 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструктивні особливості антен 2. Функціональну схему радіопередавача і призначення її основних вузлів 3. Структурні схеми різних варіантів побудови радіоприймальних пристроїв 4. Основні положення теорії кольорового зору 5. Основні елементи структурної схеми телевізійної системи 6. Основні особливості сигналів синхронізації при черезрядковій розгортці 7. Основні вимоги до перетворювачів світло-сигнал 8. Основні принципи передачі телевізійних сигналів по радіоканалу 9. Основні принципи супутникового телевізійного мовлення 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формувати конструкцію та діаграму направленості антен 2. Забезпечувати роботу підсилювачів потужності (генераторів з зовнішнім збудженням) радіопередавачів та стабільність частоти 3. Приймати міри для підвищення реальної чутливості радіоприймача 4. Дати кількісну оцінку яскравості і контрасту телевізійних зображень 5. Характеризувати склад цілого телевізійного сигналу 6. Використовувати основні способи обробки відеосигналів у відео-підсилюючому тракті телевізійних систем 7. Сформувати структурну схему сучасної відеокамери 	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=1254	

				8. Використовувати концепцію побудови цифрових телевізійних систем 9. Розраховувати схеми побудови систем кабельного телебачення на коаксіальному кабелі		
8. Мова вивчення освітньої компоненти						
(українська, англійська, розділи, що викладаються англійською мовою)						
Українська						
9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти						
Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси: вказати підручники, навчальні посібники не пізніше 2010 року видання, які є у нас у бібліотеці на державній мові; електронні ресурси, посилання, електронна бібліотека ДУТ, іншомовні джерела						
<p>1. Пархоменко В.Л. Основи телебачення та радіомовлення: нав посібник / В.Л. Пархоменко. - К.: ДУТ, 2017. – 500 с. http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1478_77317931.pdf</p> <p>2. Весоловський К. Системи рухомого радіозв'язку / Кшиштоф Весоловський. - М. : Гаряча лінія - Телеком, 2018. - 529 с.</p> <p>3. «Принципи побудови земних станцій для безпосереднього супутникового телевізійного мовлення». – 2017. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1788_74143303.pdf</p> <p>4. Пономарев Л.И. «Бортовые цифровые многолучевые антенные решетки для систем спутниковой связи» - 2018. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.twirpx.com/file/2640647/</p> <p>5. Березовский П.П. «Основы радиотехники и связи» - 2017. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.twirpx.com/file/2547035/</p>						

10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою

(заліки, екзамени, курсові проекти, тестування)

При вивченні навчальної дисципліни враховується комплексний системний підхід до оволодіння студентами знань, які дають можливість своєчасно адаптуватися до глибоких змін в техніці зв'язку, зростаючого потоку інформації, новітніх науково-технічних досягнень в галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Навчальна дисципліна має загально-інженерний характер і спрямована на використання набутих навиків студентами під час вивчення фахових дисциплін для розробки курсових, дипломних робіт (проектів), розрахунково-графічних робіт, а також виконання наукових експериментів та моделювання.

Підготовка до модульного контролю спирається на використання навчальної програми з дисципліни, а також кваліфікаційних занять відповідного виду контролю. Підсумок модульного контролю враховує індивідуальні здібності, оригінальний підхід до виконання курсової роботи, участь на практичних заняттях, індивідуальне виконання кваліфікаційного завдання згідно фонду відповідного Модуля.

Відповідь студента повинна бути стислою і вичерпною за змістом. Він зобов'язаний показати уміння правильно формулювати основні поняття, положення, методи, розуміння процесів передавання інформації в заданій системі зв'язку, що лежать в основі побудови телекомунікаційних мереж за відповідною технологією, здатність оперувати ними при викладенні матеріалу, а також уміння виявити творчі здібності, вести дискусію, відстоювати свої погляди.

Критерієм оцінювання є системність загально-професійних знань, умінь, навичок, яка:

- по-перше, відображає єдність оволодіння змістовно-процесуальною і мотиваційно-ціннісною сторонами професійної діяльності;
- по-друге, відображає взаємозв'язок знань, умінь, навичок (знання – теоретична основа умінь, уміння – форма функціонування знань, навички – високорозвинені уміння);
- по-третє, об'єднує в собі різні характеристики якості знань і умінь (повнота, усвідомленість, дієвість);
- по-четверте, відображає динамічність знань і умінь (їх застосування у найрізноманітніших умовах);
- по-п'яте, показує єдність і взаємозв'язок пізнавальної і практичної діяльності студентів (в процесі яких формуються загально-професійні знання, уміння, навички) і її характер.

Формування знань, умінь і навичок здійснюється в основному в процесі діяльності (пізнавальної і практичної), їх якість перебуває у прямій залежності від характеру діяльності. Можна виділити 4 рівні загально-професійних знань, умінь і навичок студентів: репродуктивний, репродуктивно-творчий, творчо-репродуктивний, творчий.

Репродуктивний рівень характеризується діяльністю (пізнавальною і практичною) відтворюючого характеру: відтворення основних теоретичних положень, опис фактів на основі емоційного сприймання без глибокого розуміння зв'язків, що існують між ними, виникнення інтересу до нових фактів та їх пояснення, виконання окремих дій згідно зразка, слабка кореляція практичних дій з теоретичними знаннями.

Репродуктивно-творчий рівень характеризується засвоєнням основних ідей і понять, теоретичним осмисленням та аналізом окремих фактів і явищ, деяких функцій та способів діяльності соціолога, умінням підтверджувати теоретичні положення фактами практичної діяльності, виконання частково-пошукових практичних дій в типових ситуаціях.

Творчо-репродуктивний рівень характеризується осмисленням основних ідей, умінням встановлювати внутрішньодисциплінарні зв'язки, систематизувати факти, теоретично осмислювати систему методів і прийомів, окремих дій власної професійної діяльності, застосовувати

теоретичні знання при розв'язанні типових завдань, розвитком інтересу до самостійного пошуку ефективних шляхів розв'язання професійних завдань, свідомим оволодінням системою взаємозв'язаних дій, самостійним визначенням власної діяльності з врахуванням конкретних умов, виконанням практичних дій в нестандартних ситуаціях.

Творчий рівень характеризується глибоким осмисленням міжпредметних понять, умінням теоретично аналізувати факти, явища, аналізувати та проектувати способи своєї професійної діяльності, застосовувати теоретичні знання в нових ситуаціях, знаходити творчі розв'язки практичних задач, шукати інноваційні способи роботи тощо.

Умовою допуску до заліку та іспиту є позитивні оцінки поточного контролю.

За умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу до підсумкового контролю допускають студентів, які набрали в сумі за всіма змістовими модулями більше 30 % балів від загальної кількості з дисципліни (або більше 50 % балів з поточного контролю за всіма змістовими модулями).

Диференційований залік та іспит здійснюється в письмовій формі за підсумковим тестовим завданням, що дає можливість здійснити оцінювання знань студента з усієї дисципліни.

Залікові відповіді оцінюються за 4-х бальною системою за національною шкалою, тестові завдання – за 100 бальною системою оцінювання за шкалою ECTS. В обох випадках оцінки згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів перекладаються у відповідну систему оцінювання (таблиця 1)

- оцінка **“відмінно”** виставляється, коли студент виявляє глибокі і всебічні знання з курсу, рекомендованої літератури, аргументовано і логічно викладає навчальний матеріал, При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу.
- оцінка **“добре”** виставляється, коли студент твердо знає предмет, рекомендовану літературу, аргументовано викладає матеріал, вміє застосовувати теоретичні знання для аналізу успішного працевлаштування.
- оцінка **“задовільно”** виставляється, коли студент в основному знає предмет, рекомендовану літературу і вміє застосовувати отримані знання для аналізу успішного працевлаштування.
- оцінка **“незадовільно”** виставляється, коли студент не засвоїв зміст навчальної дисципліни.

11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти

Відеокамера Sony HXR-MC1500. Навчальний апаратно-програмний комплекс по обробці, транспортуванню та передачі цифрових сигналів систем цифрового телебачення стандарту DVB-T/S/C. Мобільна супутникова установка. Стандартний комплекс складається з супутникової антени 0,9 м, кронштейна (кріплення антени до стіни або даху), конвертера, кабелю і супутникового ресивера (супутникового приймача STAR TRACK).

Телевізор Sharp або монітор комп'ютера (через спеціальну вбудовану DVB-карту).

Програмне забезпечення:

Windows, Програми відео монтажу:

1. Adobe Premiere Pro – професійна програма нелінійного монтажу.
2. Adobe After Effects - професійна програма для редагування відео, титрування, анімації.
3. Cinema 4D - професійна програма для створення складної 3D анімації.
4. Sony Vegas Pro 13 (VEGAS Pro 16) - програма нелінійного монтажу.

