

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Телебачення і пристрої відображення інформації**

Освітня програма «Комп'ютерне проектування інтегральних схем»

Спеціальність 171 – Електроніка

Галузь знань 17 – Електроніка та телекомунікації

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “30” червня 2021 р.

Івано-Франківськ – 2021 рік

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Телебачення і пристрої відображення інформації
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти
Викладач (-і)	старший викладач, кандидат технічних наук Котик Михайло Васильович
Контактний телефон викладача	0342596007
Е-mail викладача	mykhaylo.kotyk@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Семестровий
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	відповідно до графіку індивідуальних консультацій, який розміщений на інформаційному стенді кафедри комп'ютерної інженерії та електроніки
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Телебачення і пристрої відображення інформації» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «магістр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньою програмою «Комп'ютерне проектування інтегральних схем» на четвертому році навчання. Вона забезпечує формування у студентів науково-дослідницьких професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є пристрої відображення візуальної інформації та основи побудови телевізійних систем.</p> <p>Силабус навчальної дисципліни «Телебачення і пристрої відображення інформації» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерне проектування інтегральних схем» підготовки магістрів спеціальності 171 «Електроніка».</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Мета: формування системи знань, які дозволять студенту розуміти принципи генерування, формування та передачі телевізійних сигналів, роботи пристроїв відображення інформації. Сформувані знання з фізичних явищ та процесів, що відбуваються в пристроях генерування, формування, передавання телевізійних сигналів та проектування систем на основі автогенераторів та синтезаторів частот</p> <p>Завдання: вивчення принципів та методів формування, передачі та відображення телевізійного сигналу, вивчення фізичних явищ та процесів, що відбуваються в пристроях передачі і приймання телесигналів, особливостей комп'ютерного моделювання при проектуванні радіотелевізійної апаратури</p> <p>Для цього в курсі викладаються наступні питання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структура і формати даних телевізійного сигналу; - Принципи формування чорно-білого і кольорового зображення; - способи модуляції і демодуляції телевізійного сигналу; - структура пристроїв відображення телевізійного сигналу; <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фізичні основи побудови телевізійних систем; - характеристики і параметри сигналів, що використовуються в телебаченні; <p>структуру чорно-білих та кольорових систем телебачення.</p> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснити принципи побудови і функціонування телевізійних систем та їх пристроїв та вузлів; - дати кількісну оцінку основних параметрів телевізійних систем. 	

4. Компетентності						
Загальні. ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.						
Спеціальні. СК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. СК8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. <i>Додаткові</i> Розробляти функціональні блоки передачі та прийому сигналів і телевізійних системах.						
5. Результати навчання						
Р2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.						
Р3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.						
Р7. Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.						
6. Організація навчання курсу						
Обсяг курсу						
Вид заняття				Загальна кількість годин		
лекції				30		
семінарські заняття / практичні / лабораторні				30		
самостійна робота				90		
Ознаки курсу						
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий		
7	123 Комп'ютерна інженерія	4		вибірковий		
Тематика курсу						
Тема, план		Форма заняття	Літера- тура	Кіль- кість годин	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Принципи телевізійного мовлення						
Тема 1.1. Основні ідеї та етапи з історії телебачення.		лекція	1-2	2	2	Згідно розкладу
Тема 1.2. Параметри розкладу телевізійного зображення.		лекція	1-2	4	4	Згідно розкладу
Тема 1.3. Інформаційна оцінка телевізійного зображення.		лекція	3-4	2	2	Згідно розкладу
Тема 1.4. Фізичні принципи електронної оптики.		лекція	3-4	4	4	Згідно розкладу
Тема 1.5. Будова приймальної телевізійної трубки.		лекція	2,4	4	4	Згідно розкладу
Змістовий модуль 2. Пристрої передачі і прийому телевізійних зображень.						
Тема 2.1. Структурна схема		лекція	1-2	2	2	Згідно

телевізійного приймача монохромного зображення					розкладу
Тема 2.2. Підсилювачі проміжної частоти телевізійного приймача	лекція	4-5	2	2	Згідно розкладу
Тема 2.3. Фізичні основи кольорового телебачення	лекція	3-4	4	4	Згідно розкладу
Тема 2.4. Кодування сигналів кольорового зображення	лекція	5-6	4	4	Згідно розкладу
Тема 2.5. Основи запису та відтворення відеосигналограм	лекція	4-7	2	2	Згідно розкладу
Лабораторні роботи					
Тема 1. Структурна схема телевізійного приймача монохромного зображення.	Лаб. робота	6	4	4	Згідно розкладу
Тема 2. Принцип формування кольорового зображення в системі СЕКАМ.	Лаб. робота	6	5	4	Згідно розкладу
Тема 3. Повний телевізійний сигнал.	Лаб. робота	7	6	4	Згідно розкладу
Тема 4. Телевізійна електронно-променева трубка(кінескоп).	Лаб. робота	7	4	4	Згідно розкладу
Тема 5. Дослідження функціональних вузлів блока радіоканалу телевізійного приймача.	Лаб. робота	7	5	4	Згідно розкладу
Тема 6. Дослідження спектру частот телевізійного сигналу.	Лаб. робота	7	6	4	Згідно розкладу
Самостійна робота студентів					
Тема 1. Етапи розвитку телебачення. Основні ідеї в історії телебачення.	Само-стійна робота	1-7	5	2	Впродовж семестру
Тема 2. Принципи сучасного телебачення. Класифікація систем.	Само-стійна робота	1-7	5	2	Впродовж семестру
Тема 3. Обґрунтування сучасного стандарту розкладання телевізійного зображення.	Само-стійна робота	1-7	6	2	Впродовж семестру
Тема 4. Фізіологічні особливості ока, вплив на технічні рішення в телебаченні.	Само-стійна робота	1-7	10	2	Впродовж семестру
Тема 5. Матричні та плазмові телевізійні екрани .	Само-стійна робота	1-7	6	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Тема 6. Типи розгортки зображення. Обґрунтування через рядкової та прогресивної розгортки.	Само-стійна робота	1-7	10	2	Впродовж семестру

Тема 7. Визначення максимальної частоти у спектрі відео сигналу.	Само- стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 8. Принципи відеозапису. Існуючі стандарти на параметри відеозапису.	Само- стійна робота	1-7	12	2	Впродовж семестру
Тема 9. Декодуючі пристрої кольорового телебачення стандартів SECAM і PAL.	Само- стійна робота	1-7	10	2	Впродовж семестру
Тема 10. Телебачення високої чіткості. Існуючі стандарти, проблеми розвитку	Само- стійна робота	1-7	10	2	Впродовж семестру
Контроль самостійної роботи			2		Згідно розкладу
Підсумковий контроль (залік)				100	
7. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	<p><i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення лекційних, лабораторних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи.</p> <p><i>Модульний контроль</i> (сума балів за окремий змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.</p> <p>Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.</p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль</i> проводиться у формі екзамену.</p> <p><i>Залік</i> – форма підсумкового контролю, яка передбачає перевірку розуміння студентом теоретичного та практичного програмного матеріалу з усієї дисципліни, здатності творчо використовувати здобуті знання та вміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.</p>				
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		
	90 – 100		А	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
	80 – 89	В	відмінно		
			добре		

	70 – 79	C	задовільно	зараховано
	60 – 69	D		
	50 – 59	E		
	26 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	0-25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Вимоги до письмової роботи	Підсумкова письмова робота виконується у формі тестових завдань з вибором правильної відповіді. Кількість тестових завдань – 25.			
Практичні/лабораторні заняття	<p>Після узагальнення (вступного слова) викладач дає відповіді на окремі теоретичні запитання, які виникли в студентів у процесі підготовки до заняття. Зазвичай з кожної теми лекційного курсу на практичні заняття виносять індивідуалізовані теми комплексного характеру, які дають змогу студенту ширше застосувати здобуті знання та підготуватися до самостійного виконання домашнього завдання.</p> <p>Для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу студенти виконують тестові завдання.</p> <p>До початку лабораторної роботи студент має отримати допуск на основі усної співбесіди. На лабораторній роботі кожен студент отримує інструкцію до виконання. Після завершення роботи студент оформляє і захищає звіт з результатами роботи.</p>			
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Студент допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 25 балів і вище.</p> <p>Також є можливість перезарахування результатів навчання в інших закладах вищої освіти чи результатів неформальної освіти згідно Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти у ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника" (затверджено вченою радою університету 27.11.2019 р. протокол № 10 та введено в дію наказом ректора № 819 від 29.11.2019 р.).</p> <p>Студент не допускається до складання заліку, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 25 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис "<i>не допущений</i>" і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (відпрацювання пропущених занять, перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.</p>			

Напередодні заліку викладач подає доповідну декану про недопуск студентів академічної групи (груп). Відмітка про недопуск у відомості робиться при наявності розпорядження декана.

8. Політика курсу

Студент зобов'язаний відвідувати заняття відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. У разі відсутності через хворобу надається відповідна довідка.

Пропущена лекція відпрацьовується студентом самостійно, як короткий конспект за темою заняття.

Пропущена лабораторна робота виконується студентом самостійно вдома або в комп'ютерному класі, результати оцінюються викладачем.

У випадку, коли студент приймав участь у програмі мобільності, можливе врахування отриманих оцінок в іншому навчальному закладі за умови відповідності навчальних планів.

Політика академічної поведінки і етики

Студент повинен бути толерантним і поважати думку інших.

Заперечення повинні формулюватися тільки в коректній формі.

Плагіат та академічна недоброчесність несумісні з принципами діяльності ВНЗ.

Не допускається підказування та списування під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного чи підсумкового контролю.

Не допускається користування телефонами та будь-якими іншими електронними засобами під час здачі будь-яких робіт поточного, рубіжного, чи підсумкового контролю.

9. Рекомендована література

Базова

1. Системи телекомунікацій: Підручник для ВНЗ/М.І.Мазурков, В.І.Правда, П.Ю.Баранов, В.Я.Чечельницький, - Одеса:ТЕС,2005,-288с.
2. Основи теорії сигналів: Підручник / За ред. Б.А. Мандзія. –Львів: Видавничий дім «Ініціатива», 2008. – 240 с.
3. Домбругов Р.М. Телевидение. - К.: Вища школа, 1979. - 176 с.
4. Ерганжиев Н.А. Цветное телевидение в измерительной технике. - М.: Связь, 1980. - 102 с.
5. Зубарев Ю.Б., Глориозов Г.Л. Передача изображений: Учебник для вузов.- М.: Радио и связь, 1989. - 336 с.
6. Кирилло Л.Р., Бродский М.А. Телевидение. - Минск: Вышэйшая школа, 1977.-304 с.
7. Колин К.Т., Аксенов Ю.В., Колпенская Е.Ю. Телевидение.- М.: Связь, 1988.-248 с.
8. Козинник М.Л., Макеев Г.М., Сафрошин Н.А. Основы телевидения. - М.: 1979.
9. Крыжановский В.Д., Костыков Ю.В. Телевидение цветное и черно-белое. - М.: Связь, 1980. - 336 с
10. Мамчев Г.В. Стереотелевидение. - М.: Знание, 1982. - 64 с

Допоміжна

1. Оксман А.К. Передача телевизионных сигналов по коаксиальным кабелям. - М.: Связь, 1966. - 199 с.
2. Птачек М. Цифровое телевидение. Теория и техника. - М.: Радио и связь, 1990.- 527 с.
3. Телевидение: Учеб. для вузов / Под. ред. В.Е. Джаконии. - М.: Радио и связь, 2004. - 616 с.
4. Домбругов Р.М. О видеосвязи. - К.: Тэхника, 1990. - 144 с.

5. Быков Р.Е. Основы телевидения и видеотехники: Учеб. для вузов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2006. - 399 с.
6. Новаковский С.В. Цвет в цветном телевидении. — М.: Радио и связь, 1988.-288 с.
7. Скляр Бернанд. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Изд. 2-е, испр. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1104 с.

Викладач _____ Котик М.В.