

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра Мультимедійних інформаційних технологій і систем  
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії 171- Електроніка \_\_  
(назва комісії)

С.Ю. Кривошеєв  
(підпис, ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Застосування цифрової обробки сигналів  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 17 – Електроніка та телекомунікації  
(шифр і назва)

спеціальність 171 – Електроніка  
(шифр і назва)

спеціалізація 171.02 Мультимедійні інформаційні технології і системи  
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

**ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ**

Робоча програма з навчальної дисципліни  
**Застосування цифрової обробки сигналів**  
(назва дисципліни)

Розробники:

**ст. викладач.**

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

**І.С. Беліков**

(ініціали та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

**Мультимедійних інформаційних технологій і систем**

(назва кафедри)

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року № \_\_\_\_

Зав. кафедри **Мультимедійних інформаційних технологій і систем**  
(назва кафедри)

(підпис)

**С.М. Порошин**

(ініціали та прізвище)

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри *Мультимедійних інформаційних технологій і систем*

Завідувач кафедри *Мультимедійних інформаційних технологій і систем*

(підпис) *С.М. Порошин*  
(ініціали та прізвище)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.



## МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** вивчення дисципліни є вивчення основ роботи фото та відеокамер, захват та стиснення фото-відео даних, та подальша обробка отриманих файлів у цифрових редакторах Adobe Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere та Magix Vegas.

### **Компетентності:**

**ЗК-4** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК-11** Здатність працювати в міжнародному контексті.

**ПК-5** Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків та суперкомп'ютерних обчислень для дослідження та аналізу процесів у електронних системах.

**ПК-7** Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.

### **Результати навчання:**

**РНп-4** Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів у електронних та акустичних системах.

**РНп-7** Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах в сфері електроніки та телекомунікацій.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

<b>Попередні дисципліни:</b>	<b>Наступні дисципліни:</b>
Цифрова обробка відео сигналів	Системи передачі мультимедійної інформації
Пристрої та системи відеоспостереження	Основи стиснення та відтворення відеоданих
Основи комп'ютерної анімації	

**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	з них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>9</b>	<b>150</b> <b>/5,0</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>Р</b>	<b>2</b>		<b>Екз.</b>

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає **42,66** (%):

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			<u>Змістовий модуль № 1 Технічне оснащення у фотографії (2 кредита)</u>	
	Л 1	2	Вступна лекція. Основні поняття про цифрову фотографію. Історія розвитку фотографії	3-8 3-8
	Л 2	4	Цифрове фото. Класифікація цифрових фотоапаратів	1-2 3-8 3-8
	ЛР 1	2	Знайомство з Adobe Photoshop CS6	1-2 3-8
	Л 3	4	Цифрові дзеркальні фотоапарати	3-8 1-2
	Л 4	4	Робота з виділеннями. Основи роботи з шарами	3-8
	ЛР 2	2	Основи корекції фото. Ретушування і відновлення	3-8 1-2
	СР	22		3-8
	Л 5	4	Коригування і поліпшення цифрових фотографій	3-8
	Л 6	2	Фотоспалахи	1-2 3-8
	ЛР 3	2	Робота з виділеннями. Основи роботи з шарами	3-8 1-2
			<u>Змістовий модуль № 2 Закони побудови кадру (2 кредита)</u>	1-2 1-2 1-2
	Л 7	2	Студійне устаткування	
	Л 8	4	Документальність і художність фотозображення. Маски і канали в Photoshop CS6	
	ЛР 4	4	Коригування і поліпшення цифрових фотографій	

	<i>CP</i>	22		
	Л 9	2	Композиційне рішення кадру	
	Л 10	4	Технічне оснащення у фотографії	
	ЛР 5	4	Текстовий дизайн. Додаткові прийоми роботи з шарами.	
	Л 11	4	Робота зі студійним обладнанням	
	Л 12	2	Закони побудови кадру	
	ЛР 6	4	Схеми з'йомки. Світові схеми.	
	<i>CP</i>	22		
	ЛР 7	2		
	ЛР 8	2	Метод неруйнівного редагування фото	
	ЛР 9	4	Робота з векторною графікою. Робота з композиціями.	
	<i>CP</i>	20	Частотне розшарування зображень	
Разом		150		



**САМОСТІЙНА РОБОТА**

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	22
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських)занять	22
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	22
4	Виконання індивідуального завдання:	20
5	Інші види самостійної роботи	
	Разом	86

**ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

## Самостійна індивідуальна робота

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Неруйнівне редагування фото	5
2.	Метод редагування фото за допомогою частотного розшарування	9

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

(надається опис методів навчання)

Курс «Застосування цифрової обробки сигналів» зорієнтовано як на самостійну пізнавальну діяльність слухачів, так і на їх вміння працювати з пакетами прикладних програм. Основна рекомендація зводиться до забезпечення рівномірної активної роботи студентів над курсом протягом навчального року. Вони повинні проробляти курс прослуханих лекцій, готуватися до виконання практичних робіт, проміжного та загального контролю.

Більша частина завдань до лабораторних робіт передбачає наявність індивідуального завдання. Під час вивчення курсу студентам передбачено виконання наступних видів робіт:

- Аналіз теоретичного матеріалу;
- Проробка лекційного матеріалу;
- Виконання лабораторних робіт;
- Підготовка до екзамену.

Самостійна робота студента включає вивчення лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних робіт, виконання індивідуального завдання та вивчення додаткового матеріалу. Для підготовки до лабораторних робіт слід використовувати методичні посібники та вказівки до відповідних робіт, а також матеріали лекцій.

Під час виконання завдань, які винесено до самостійного навчання, необхідно поряд із бібліотечним фондом університету користуватися різноманітними базами знань, що розташовані в мережі Інтернет. Зокрема це стосується закордонних наукових інформаційних ресурсів European Library. Також має місце вільний доступ до ресурсів 47 Національних бібліотек Європи, Росії, Австралії, Великої Британії, Німеччини.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

(надається опис методів контролю)

***Підсумковий контроль*** – екзамен.

***Поточний контроль.***

Усі лекції дисципліни завершуються питаннями для повторення, на які слід відповісти. Практикум містить індивідуальні завдання. З метою забезпечення ефективного засвоєння студентами матеріалу курсу необхідно, щоб ці роботи виконувалися студентами після переробки відповідного лекційного матеріалу та засвоєння методів проведення практичної частини роботи. Тому допуск студентів до виконання відповідної роботи доцільно здійснювати тільки після ***попереднього опитування***, якщо студенти доведуть відповідний рівень знань. При оцінці враховується знання теоретичного матеріалу, обсяг вивчення додаткової літератури, повнота відповідей на контрольні запитання та коректність виконання індивідуального практичного завдання.

***Критерії оцінки якості знань студентів:***

***Відмінно*** оцінюють студена, який глибоко та надійно засвоїв програмний матеріал, вичерпне, послідовно, грамотне та логічне злагоджено його виклав, у відповіді пов'язав теорію з практикою, показав знайомство з монографічною літературою та правильно обґрунтував рішення задачі (кількість отриманих балів 90-100).

***Добре*** оцінюють студена, який твердо знає програмний матеріал, грамотне та по суті його викладає, не припускає суттєвих неточностей у відповіді на запитання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач (кількість отриманих балів 74-89).

***Задовільно*** оцінюють студена, який знає тільки основний матеріал, но не засвоїв його деталей, у відповіді припускає неточності, недостатньо правильно формулює основні закони і правила, має ускладнення під час виконання практичних завдань (кількість отриманих балів 60-73).

***Незадовільно*** оцінюють студена, який не знає значної частини програмного матеріалу, припускає суттєві помилки, із ускладненнями виконує практичні завдання (кількість отриманих балів 0-59).

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 1. Класичне моделювання та проектування мереж.				Змістовий модуль 2. Моделювання та проектування мультисервісних гетерогенних мереж				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	15	15	10	10	15	15	10	

T1, T2, ... – номери тем змістових модулів.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	
60 ... 63	E	задовільно
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять з дисципліни "Застосування цифрової обробки сигналів".
2. Варіанти завдань з лабораторних занять.
3. Слайди та презентації до курсу.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Базова література

1	Adobe Photoshop CS6: официальный учебный курс: [пер. с англ.] – М.: Эксмо, 2013. – 432с.: ил.
2	Adobe Premier CS6 Professional: офиц. учеб. курс: [пер. с англ.] – М.: Эксмо, 2013. – 544 с.: ил.
3	Монтаж: Учеб. пособие для студентов вузов / Н. И. Утилова. — М.: Аспект Пресс, 2004. — 171 с. — (Серия «Телевизионный мастер-класс»)
4	Крис Вестон. Цифровая зеркальная камера – М.:Арт-родник, 2006.-191 с.: ил.

#### Допоміжна література

5	Джордж К. Библия цифровой фотографии; [пер.с англ. А.Н. Степановой], - М.: Эксмо, 2009, - 302 с.: ил.
6	Розов Г. Как снимать, искусство фотографии – М.: АСТ:Астрель:Транзит книга, 2006.- 415 с.: ил
7	DSLR Cinema. Crafting the Film look with video. 30 Corporate Drive, Suite 400, Burlington, MA 01803, USA
8	Журнал Digital Photo-Video Camera. ООО «Техноньюз» 2012-2013.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

<https://rutracker.org/forum/viewforum.php?f=1552>

<https://www.dpmag.com/>

<http://www.digitalcameraworld.com/>

<http://www.videocopilot.net/>