



**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки**  
**СИЛАБУС**  
**вибіркової навчальної дисципліни**  
**ЦИФРОВА ОБРОБКА СИГНАЛІВ ТА ЗОБРАЖЕНЬ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Спеціальність</b>	125 Кібербезпека
<b>Освітня програма</b>	Інформаційна безпека (2020 р.)
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Розробник (викладач)</b>	Новосад Олексій Володимирович, кандидат фізико-математичних наук
<b>Контактна інформація</b>	Novosad.Oleksiy@vnu.edu.ua
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	Програма навчальної дисципліни розміщена на сторінці кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки на офіційному сайті ВНУ імені Лесі Українки
<b>Семестр, курс</b>	2 курс, 4 семестр
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг: 4,5 кредити / 135 год. Аудиторних годин: 68 год., з них лекції - 34 год., практичних - 34 год. Самостійна робота: 57 год. Консультації: 10 год.
<b>Форма контролю</b>	Залік
<b>Час занять</b>	Тижневих годин - 4 год. Аудиторні заняття проводяться за розкладом: <a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi</a> Консультації викладача відповідно затвердженого графіка
<b>Мова навчання</b>	Українська
<b>Анотація дисципліни</b>	Силабус навчальної дисципліни "Цифрова обробка сигналів та зображень" складено відповідно до освітньо-професійної програми "Інформаційна безпека" 2020 р. першого рівня вищої освіти за спеціальністю 123 Кібербезпека, галузі знань 12 Інформаційні технології. Дисципліна "Цифрова обробка сигналів та зображень" належить до переліку вибіркового навчальних дисциплін. Вивчення дисципліни спрямоване на засвоєння студентами основних концепцій роботи з аналоговими та цифровими сигналами, методами та технологіями обробки зображень.
<b>Пререквізити дисципліни</b>	До початку вивчення дисципліни студенти повинні володіти навиками роботи на комп'ютері, знати загальний курс фізики, мати уявлення про електричні сигнали.
<b>Постреквізити дисципліни</b>	Практичні навички та знання можуть виявитися корисними у професійній діяльності майбутніх спеціалістів та під час вивчення багатьох інших дисциплін по спеціальності.

<b>Мета вивчення дисципліни</b>	Вивчення різних типів сигналів та їх класифікація за різними ознаками, їх характеристики, класичні та сучасні методи обробки сигналів та зображень.
<b>Що буде вивчатися</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види графіки.</li> <li>2. Методи покращення якості зображень.</li> <li>3. Робота з растровими і векторними графічними редакторами.</li> <li>4. Математичний опис аналогових та дискретних сигналів.</li> <li>5. Спектральний аналіз сигналів.</li> <li>6. Математичний опис неперервних зображень.</li> <li>7. Математичний опис дискретизованих зображень.</li> <li>9. Квантування та міри якості зображень.</li> <li>10. Методи локальних перетворень при обробці зображень.</li> <li>11. Основи теорії розпізнавання образів.</li> <li>12. Методи класифікації образів.</li> <li>13. Стиск та захист сигналів та зображень.</li> </ol>
<b>Результати навчання</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.</li> <li>3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.</li> <li>4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.</li> <li>5. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій</li> <li>6. Вміння використовувати комп'ютерні засоби для обробки та аналізу сигналів та зображень.</li> </ol>

### **Політика оцінювання**

**Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку, визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

**Комунікаційна політика.** Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту, можливе інше (додаткове) джерело комунікації, визначене викладачем для більш оперативного зв'язку зі студентами.

**Політика щодо перескладання.** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Проте якщо опротестування безпідставне, можливе зменшення оцінки.

**Політика щодо відвідування занять.** Для здобувачів вищої освіти денної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням з керівником курсу та деканом факультету.

**Бонуси.** Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде додано додаткові бали за вчасно здані роботи, за відсутність пропусків без поважних причин.

**Підсумковий контроль.** Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль, який нараховується за якісне виконання практичних робіт, виконання контрольних, тестових робіт до лекційних матеріалів курсу. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент під час поточного оцінювання за семестр – 100 балів. Якщо за результатами семестру накопичено не менше 60 балів і студент погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання заліку. Крім того, на заліку пропонується студенту перездати або доздати 1 тему (практичну, контрольну чи колоквиум), якщо йому до якогось конкретного результату не вистачає декілька балів. В іншому випадку студент складає залік. Максимальна кількість балів, яку можна отримати - 100. Залік проходить у вигляді загального тесту.

#### **Рекомендована література**

1. Цмоць І.Г. Інформаційні технології та спеціалізовані засоби обробки сигналів і зображень у реальному часі.: Монографія – Львів: 2005. – 227 с.
2. Обробка сигналів: Підручник / Бабак В.П., Хандецький В.С., Шрюфер Е. – К.: Либідь, 1996. – 392 с.
3. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. / Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с.
4. Цифрова обробка аудіо- та відеоінформації у мультимедійних системах: Навчальний посібник / О. В. Дробик, В. В. Кідалов, В. В. Коваль, Б. Я. Костік, В. С. Лазебний, Г. М. Розорінов, Г. О. Сукач. Київ: Наукова думка, 2008. 144 с.
5. Заїка В. Ф., Твердохліб М. Г., Тарбаєв С. І., Чумак Н. С. Основи інженерної та комп'ютерної графіки. 2017.
6. Основы цифровой обработки сигналов: курс лекций. А.И. Солонина, и др. С.М.2003,-608с.
7. Обробка сигналів: Підручник / Бабак В.П., Хандецький В.С., Шрюфер Е. – К.: Либідь, 1996. – 392 с.

**Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки**

протокол № 7 від 5.01.2021 р.

В. о. завідувача кафедри: \_\_\_\_\_ (Гришанович Т. О.)