



СИЛАБУС
навчальної дисципліни
**«ОБРОБКА ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ
У БІОТЕХНОЛОГІЇ»**



Спеціальність: 162 «Біотехнології та біоінженерія»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни*	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Семестр (осінній/весняний)	Осінній семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити/90 годин
Мова викладання (українська, англійська)	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Основні алгоритми корекції і перетворення зображень, отриманих за допомогою різних видів мікроскопів, поліпшення якості зображень та усунення їх спотворень, спричинених різними факторами.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Мета курсу – навчити використовувати сучасні технології обробки цифрових зображень для поліпшення їх якості.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати фізичні основи отримання зображень у різних діапазонах електромагнітного спектру; принципи та особливості отримання зображень різними видами мікроскопів (цифрових, стерео-, електронних, скануючих зондових); просторові та частотні методи покращення зображень; моделі зображень та їх лінійних спотворень; алгебраїчні методи відновлення зображень та методи відновлення зображень на основі просторової фільтрації; основи обробки кольорових зображень; градієнтні методи виділення контурів на зображенні; алгоритми та стандарти стискування зображень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оволодіти навичками використання інформаційних технологій для обробки зображень. Здатність відбирати та аналізувати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення. Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів за їх цифровими зображеннями.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Основи цифрового представлення зображення. Просторове яскравісне розділення. Види мікроскопів, будова та принцип дії. Підготовка зразків. Принципи та особливості отримання зображень різними видами мікроскопів (цифрові, стерео-, електронні, скануючі зондові), їх цифрове опрацювання та аналіз. Побудова стереопар. Особливості опрацювання рентгенівських зображень. Приймачі випромінювання. Лінійні і нелінійні перетворення. Організація геометричного опрацювання. Евклідові та афінні перетворення. Проективні перетворення. Поліноміальні перетворення.

	<p>Загальна похибка цифрового представлення зображень. Основні градаційні перетворення для покращення зображення. Основи просторової фільтрації. Фільтрація в частотній області. Відповідність між фільтрацією в просторовій області і фільтрацією в частотній області. Згладжуючі частотні фільтри та частотні фільтри підвищення різкості. Основи розпізнавання об'єктів на зображеннях. Сегментація та стискування зображень.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні</p> <p>Методи навчання: вступна бесіда, наукова розповідь, пояснення, вступний та поточний інструктаж</p> <p>Форми навчання: денна, мережева</p>
Пререквізити	Загальні знання з вищої математики, фізики та інформатики.
Пореквізити	Отримання знання та вміння можуть бути використані під час написання кваліфікаційної бакалаврської роботи
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	Науково-технічна бібліотека НАУ: 1. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений: пер. с англ. – М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	комп'ютерний клас, проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	залік, тестування
Кафедра	кафедра біотехнології
Факультет	факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
Викладач(і)	 <p>ЧУБКО ЛАРИСА СЕРГІЇВНА Посада: доцент кафедри біотехнології Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Профайл викладача: http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=10864 Тел.: (044) 406-78-87 E-mail: larysa.chubko@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.701</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	