



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Системи біомедичної візуалізації»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 163 – "Біомедична інженерія"
Освітня програма « бакалавр»
Рік навчання 4, семестр 8
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Никифорова Л.Є.
l.nikiforova@nubip.edu.ua
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5304>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Передбачається засвоєння основ створення, проектування, устрій та технічне обслуговування систем біомедичної візуалізації, вивчення структури, будови окремих блоків та технічних рішень систем візуального відображення біологічних об'єктів, їх внутрішньої будови та окремих органів, які набули поширення як технічні засоби біомедичної діагностики та досліджень.

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів біомедичної інженерії для проведення медико-біологічних досліджень.

Загальні компетентності (ЗК): Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності (ФК): Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування біомедичних приладів та систем.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП: Застосовувати знання основ отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії.

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
8 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Системи біомедичної візуалізації»	2/2	Знати поняття біомедичної візуалізації	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 2. Методи біомедичної	2/2	Знати методи візуалізації для	Написання контрольної	7

візуалізації, їх розвитку та сучасний стан		отримання зображень в біомедичній діагностиці	роботи	
Тема 3. Цифрові зображення в медицині	2/2	Знати поняття дискретизації, поняття роздільної здатності	Написання контрольної роботи	7
Тема 4. Програмні підходи до роботи із цифровими зображенням в медицині	2/2	Знати основи найпоширеніших сучасних методів отримання зображень в медицині	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 5. Стандарт DICOM	2/	Знати основні положення стандарту DICOM	Написання контрольної роботи	12
Тема 6. Фізичні розміри та просторове положення даних зображення	2/4	Знати специфіку отримання біомедичних зображень	Здача лабораторної роботи. Розв'язок задач	4
Тема 7. Рентгеновська біомедична візуалізація	2/2	Знати характеристики рентгеновського випромінювання	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 8. Конструкція рентгеновського апарату	2/	Знати поняття рентгеновського апарату та його конструкцію	Здача лабораторної роботи.	4
Модуль 2				
Тема 9. Класифікація рентгеновських апаратів	2/	Знати різні види рентгеновських апаратів залежно від конструкції; особливості стаціонарних, пересувних і переносних рентгеновських апаратів	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 10. Рентгеновська комп'ютерна томографія	2/	Знати принцип методу рентгеновської комп'ютерної томографії	Здача лабораторної роботи. Розв'язок задач	4
Тема 11. КТ-сканери та технології КТ-сканування	2/4	Знати основні складові комп'ютерного томографа	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 12.	2/4	Знати специфіку	Здача	4

Конфігурація комп'ютерного томографа		роботи із основними складовими комп'ютерного томографа	лабораторної роботи.	
Тема 13. Магнітно-резонансна томографія	2/4	Знати основи методу магнітно-резонансної томографії	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 14. Специфіка зображень магнітно-резонансної томографії	2/4	Знати, що лежить в основі візуалізації за допомогою використання ефекту ядерно-магнітного резонансу	Здача лабораторної роботи.	4
Тема 15. Ультразвукова візуалізація	2/	Знати поняття ультразвуку та основні характеристики ультразвукових хвиль, основні складові ультразвукового сканера		
Всього за 8 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано