

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ВНТУ

протокол № 12

від 30 березня 2017 р.

проректор з наукової роботи



С. В. Павлов

ПРОГРАМА

вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю

163 – біомедична інженерія

галузь знань 16 – хімічна та біоінженерія

Розглянуто і схвалено

Секцією Науково-технічної ради ВНТУ

протокол № 5

від «22» лютого 2017 р.

голова секції НТР



О. В. Грушко

Вінниця 2017

БІОФІЗИЧНІ ОСНОВИ МЕДИЧНОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

Загальні фізіологічні уявлення про будову і функціонування живих організмів, їх органів. Біологічні ритми. Математичне моделювання фізіологічних та патологічних станів організму.

Фізико-хімічні основи живого. Біохімічний склад клітин. Фізичні уявлення про клітини та їх функціонування. Механічні, електричні, хімічні та математичні моделі клітин. Механізми поділу, взаємодії та злиття клітин.

Біологічні тканини, їх різновиди та фізико-механічні властивості. Основні функції шкіри. Багатшарова будова шкіри. Електрична модель шкіри.

Поняття фізіологічної системи людини. Серцево-судинна, нервова, травна, метаболічна, м'язова, ендокринна системи організму. Цільова функція фізіологічних систем. Біофізика процесів у фізіологічних системах.

Механіка кровообігу. Вплив нелінійності. Моделі системи кровообігу. Фізіологія малого та великого кіл кровообігу. Фізіологія кровообігу людини в умовах значних абсолютних висот, невагомості та під водою.

Біотеплообмін в тканинах. Процеси терморегуляції. Теплові методи вимірювання кровообігу в біотканинах. Аналіз температурних полів. Різновиди полів, що випромінюють біооб'єкти. Взаємодія організму людини із зовнішніми полями.

Статичні та динамічні впливи на тіло людини. Основні принципи компенсації змін навколишнього тиску на тіло людини. Біомеханічні наслідки контактного удару. Ударні навантаження на голову, хребет, проблеми розробки систем і засобів їх захисту.

Вібраційні впливи на людину. Основні проблеми і їх технологічне вирішення для нормування вібрації і віброзахисту.

Людина як пристрій управління. Автоматичне керування в біологічних системах. Адаптивні властивості біологічних та фізіологічних систем керування. Математична модель адаптації. Самоорганізуючі системи та їх властивості: розвиток, впорядкованість, організованість, керованість, нелінійність. Поняття біологічного зворотнього зв'язку.

1. ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ТА АПАРАТНО-ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ В МЕДИЦИНІ

Фізика рентгенівського випромінювання. Рентгенівська діагностична апаратура (РДА). Функціональне призначення вузлів і блоків РДА. Гранична чутливість і роздільна здатність рентгенівських зображень. Сучасні рентгенівські системи отримання зображень. Критерії та умови безпечного застосування РДА в клінічній практиці. Рентгенівська трансмісійна комп'ютерна томографія.

Сучасні принципи та методи комп'ютерної томографії. Апаратура для радіоізотопної візуалізації. Емісійна комп'ютерна томографія.

Магніторезонансна томографія. Автоматизовані робочі місця для аналізу рентгенологічних та томографічних зображень.

Ядерно-магнітно-резонансна (ЯМР) томографія. Фізичні основи ЯМР. Процеси релаксації та їх вимірювання. Реєстрація та реконструкція ЯМР-зображень.

Ультразвукова діагностика. Принципи конструювання систем ультразвукової візуалізації. Принципи фокусування та сканування УЗ променя. Датчики для ультразвукової апаратури: критерії вибору, конструктивні особливості. Оцінка безпеки застосування ультразвуку в медицині

Фізичні принципи та проблеми отримання зображень за допомогою інфрачервоного випромінювання. Тепловізори. Математична та комп'ютерна обробка тепловізійних зображень.

Математичні основи процесів формування та обробки зображень. Перетворення Фур'є та Уолша. Стиснення інформації. Критерії завадостійкості та їх зв'язок з вірогідністю діагностичної оцінки та інформаційною ємністю сигналів.

Загальні теорії реконструкції зображення. Дискретизація зображень. Ітераційні методи обробки зображень. Сучасні напрямки розробки методів формування і обробки зображень в медицині.

Отримання, обробка інтерпретація зображень біологічних об'єктів, органів та їх структур з використанням хвильового випромінювання у будь-якому діапазоні потужності і частоти з діагностичною і лікувальною метою, а також для хірургічного орієнтування.

2. АПАРАТУРА ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКУВАННЯ

Електрокардіографи. Типи підсилювачів електрокардіосигналу (ЕКС) та особливості побудови входних кіл таких підсилювачів. Узагальнена схема електрокардіографа. Електрокардіографи з вбудованими мікропроцесорами.

Системи Холтерівського моніторингу. Реєстратори ЕКС. Аналізатори ЕКС. Системи добового моніторингу електрокардіосигналу та артеріального тиску.

Електроенцефалографи. Узагальнена структурна схема. Схемотехнічні та конструктивні особливості побудови входних підсилювачів. Комп'ютерні електроенцефалографи та картографи головного мозку. Аналізатори викликаних потенціалів.

Електроміографи. Вимоги до входних підсилювачів. Комп'ютерний аналіз електроміограм.

Високочастотна фізіотерапевтична апаратура. Пристрої для високочастотної електрохірургії.

Ультразвукові хірургічні апарати.

Методи загальної, регіональної і локальної гіпертермії. Апаратура для локальної гіпертермії і термотерапії.

Методи, механізми дії і апаратура для використання низьких температур (кріометоди) в хірургії.

Методи, механізми дії і технічні засоби для механічного, електричного, НВЧ, теплового, ультразвукового і лазерного впливу на біологічно активні точки (рефлексотерапія).

Апарати для баротерапії, водо- і аерозольтерапії.

4. МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ

Методи і засоби діагностування та вимірювання інформаційних, медико-біологічних та електрофізіологічних сигналів і параметрів біологічних об'єктів живої природи на макро-, мікро- та нанорівнях.

Інформаційні технології системних досліджень в медицині та біології; вирішення прикладних завдань медицини та біології на базі математичних моделей, включаючи інформаційне, функціональне, структурне, інформаційно-структурне, логіко-евристичне, алгоритмічне моделювання процесів в живому організмі у нормі та патології.

Дослідження інформаційних процесів та процесів управління в біологічних та медичних системах за допомогою інтелектуальних інформаційних технологій.

Принципи побудови медичних та біотехнічних систем: класифікація. Комп'ютерні діагностичні системи. Моніторні системи. Терапевтичні біотехнічні системи. Біотехнічні системи підтримки життєдіяльності організму.

Біотехнічні, інформаційні, телемедичні засоби, прилади і системи для діагностики, терапії, хірургії та оцінювання життєдіяльності біологічних об'єктів, в т.ч. в екстремальних умовах.

Біотехнічні системи для лабораторних клінічних досліджень та тенденції їх розвитку.

Прилади та системи для аерокосмічної медицини. Телемедицина. Дистанційна медицина. Апаратура для спортивної медицини.

5. ТЕХНІЧНІ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЗАМІЩЕННЯ І КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІЙ ОРГАНІВ І СИСТЕМ ОРГАНІЗМУ

Розробка, вдосконалення та метрологічний контроль медичних приладів і систем, інструментів, сенсорів та приводів, активних і пасивних протезів, штучних органів та їх частин, дослідження їх взаємодії з біологічними об'єктами

Застосування принципів інженерної, механіки біоматеріалознавства і функціональної електроніки для дослідження і моделювання структури і функції опорно-рухового апарата, проектування штучних протезів його частин системи управління ними, а також дослідження механіки в спорті для покращення спортивних результатів.

Дослідження, розробка, застосування інженерний супровід засобів і технологій спрямованих на відновлення втрачених органів, частин органів та їх

функцій з метою підвищення якості життя людей з фізичними вадами і обмеженнями

Біоматеріали, в тому числі для штучних органів. Біосумісність матеріалів.

Головні фактори, що визначають процеси взаємодії сторонньої поверхні з кров'ю. Ефекти взаємодії полімерних матеріалів з кров'ю. Оцінка фізико-хімічних властивостей біоматеріалів.

Гемосумісність. Методи оцінки гемосумісних властивостей біоматеріалів. Шляхи підвищення гемосумісності полімерних матеріалів медичного призначення.

Біомеханіка штучних та імплантованих органів людини.

Апаратура для штучної вентиляції легенів. Реанімаційні прилади та пристрої. Штучне серце. Апаратура для допоміжного і штучного кровообігу. Стимулятори органів і тканин. Електрокардіостимулятори. Протези клапанів серця. Мембранні оксигенатори. Екстракорпоральна штучна печінка. Гемосорбція і плазмаферез. Штучна ендокринна підшлункова залоза. Штучна нирка. Керування штучними органами.

Математичні моделі функціонування штучних органів.

Вивчення мозку і нервової системи для заміни або відновлення втрачених розумових, сенсорних і моторних здібностей, впровадження робототехніки контрольованої нервовими імпульсами, розвиток мікроелектронних імплантатів для корекції і покращення функції центральної нервової системи, вдосконалення комп'ютерних систем і мереж

Автоматизація наукових досліджень і випробувань штучних органів.

Методи та засоби піднесення стійкості організму до дестабілізуючих, в тому числі екологічних, факторів. Основи побудови біотехнічних систем життєзабезпечення, в тому числі в умовах, не властивих для організму людини (невагомість, обмежений простір, змінне газове середовище, різного роду опромінення тощо).

Технічні засоби для інвалідів з частковою або повною втратою зору, слуху, нерухомості.

6. БІОМЕДИЧНІ ОПТОЕЛЕКТРОННІ ТА ЛАЗЕРНІ СИСТЕМИ

Світлові та енергетичні характеристики лазерного випромінювання. Властивості лазерного випромінювання. Густина потужності та енергія лазерного випромінювання. Принципи розповсюдження світла в неоднорідному середовищі.

Типи лазерів, що використовуються в медичній практиці. Класифікація лазерів.

Механізми взаємодії лазерного випромінювання з біооб'єктами. Властивості випромінювання й особливості його взаємодії з біологічними системами

Принципи лазерної діагностики. Біофізичний механізм дії лазерного випромінювання на тканину. Біологічні ефекти, які виникають у тканині під впливом лазерного випромінювання. Фотобіохімічні ефекти – біостимуляція.

Теплові впливи лазерного випромінювання. Фототермічні та фотоіонізаційні ефекти

Технічні особливості медичних лазерів. Схема базового лазерного апарату. Лазерний випромінювач. Регулювання дози випромінювання. Використання світловодів в медичних лазерах. Особливості застосування світловодів в медичних лазерних системах. Оптичні кінцевики світловодів в медичних лазерах.

Фото- та лазерна коагуляція при лікуванні очних хвороб. Основні анатомічні та технічні основи. Технічне забезпечення лазерного лікування очних хвороб.

Основні методологічні принципи застосування лазерних систем. Лазерна терапія судинних патологій. Використання лазерів в пластичній хірургії та дерматології. Використання лазера в отоларингології, гастроентерології та судинних патологіях.

Основні медико-технічні вимоги до медичних лазерних систем. Медичний стандарт США. Стандарти та ДЕСТи, щодо використання лазерних систем в медичній практиці. ГОСТ 6320 “Санітарні норми та правила побудови та експлуатації лазерів”.

7. ПРОЕКТУВАННЯ БІОМЕДИЧНОЇ АПАРАТУРИ

Система розробки та постановки на виробництво виробів медичної техніки. Проведення медичних та технічних випробувань медичної апаратури. Організація метрологічного забезпечення виробів медичної техніки на етапах розробки, випробувань, серійного випуску та експлуатації.

Проблеми безпеки медичної техніки. Фактори, що створюють небезпеку для пацієнта і персоналу при експлуатації біомедичної апаратури і засоби захисту від них.

Основи метрології вимірювальних пристроїв.

Класифікація засобів і методів вимірювання за їх метрологічною роллю в процесі вимірювання. Похибки засобів вимірювання, нормування похибок. Статистична обробка результатів вимірювання.

Методи та апаратура для вимірювання параметрів виробів медичної техніки.

Прилади для спостереження за формою та дослідження спектрів сигналів в біології і медицині.

Методи та апаратура вимірювання параметрів сигналів медичної апаратури у діапазонах високих та надвисоких частот.

Стандартні методи вимірювання потужності НВЧ-сигналів. Методи та засоби вимірювання потужностей малих рівнів. Оцінка точності нестандартизованих засобів вимірювання малих потужностей.

Методи і апаратура вимірювання параметрів лазерного та ультразвукового випромінювання медичної апаратури.

Ергономічні основи проектування медичної техніки.

Проектування біомедичної апаратури індивідуального користування. Фізичні основи електротермометрії. Індивідуальні електронні термометри.

Вимірювачі артеріального тиску. Класичні та сучасні методи вимірювання артеріального тиску.

Апаратура для інгаляцій.

8. ПРИНЦИПИ, МЕТОДИ І МОДЕЛІ РЕЄСТРАЦІЇ ТА ОБРОБКИ БІОМЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Вивчення закономірностей та принципів інформаційних процесів у медичних і біологічних системах, створення комп'ютерних засобів збереження, оброблення, передачі інформації і прийняття рішень в медицині і біології, а також моделювання, прогнозування, управління станом медичних і біологічних систем, створення віртуальної реальності для потреб діагностики і терапії.

Використання інженерних стратегій, методів та інструментів, в тому числі комп'ютерного моделювання для аналізу експериментальних даних і формулюванні математичного опису фізіологічних подій для отримання комплексного та інтегрованого розуміння функції живих організмів та прогнозування фізіологічних реакцій при плануванні експериментів.

Отримання, обробка інтерпретація біосигналів для дослідження біологічних об'єктів, розробки і вдосконалення діагностичних і терапевтичних методів.

Біосенсори, в тому числі на основі білків і ДНК. Перетворювачі біофізичних величин. П'єзоелектричне, піроелектричне, електромагнітне, перетворення параметрів біофізичних сигналів.

Інтеграція механічних елементів, датчиків, приводів і електроніки на мікросхемах, включаючи розробку мікророботів, для діагностики і лікування в медицині та біології.

9. ТЕОРІЯ ПОХИБОК ВИМІРЮВАННЯ ТА ОБРОБКИ БІОМЕДИЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Класифікація похибок. Класифікація, нормування і визначення динамічних характеристик, основні вимоги до методів експериментального їх визначення.

Види систематичних похибок та загальні методи їх зменшення та виключення.

Випадкові похибки та загальні засоби їх зменшення, загальні засоби оцінювання похибок.

Принцип нормування метрологічних характеристик біомедичних приладів та систем. Оцінка інструментальної похибки. Похибки непрямих вимірювань та їх розрахунок.

Обробка результатів вимірювань. Визначення форми закону розподілу похибок та інтервальна оцінка похибки. Обробка результатів сумісних та сукупних вимірювань.

10. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ БІОМЕДИЧНОЇ АПАРАТУРИ

Розробка, підтримка, впровадження та інженерний супровід медичних технологій, пов'язаних з використанням технічних засобів в медицині, управління інженерною інфраструктурою та системою безпеки і якості лікувальних закладів.

Види експлуатації та характеристики робіт, що виконуються в процесі експлуатації. Основні види технічного обслуговування. Контроль і випробування медичної апаратури в умовах експлуатації.

Електробезпека при проведенні експлуатаційних та ремонтних робіт. Особливості ремонту біомедичної апаратури. Законодавча база проведення ремонтних робіт. Порядок проведення налагоджувальних робіт.

Комп'ютерні та апаратно-програмні засоби пошуку несправностей в медичній апаратурі.

Економіка і менеджмент виробництва, ремонту та експлуатації медичної апаратури.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3627-97. Вироби медичні. Розроблення і запровадження у виробництво. – К: Вид. Стандартів, 1997.
2. Зіньковський Ю.Ф., Смердов А.А. Медична техніка в Україні: стан і проблеми розвитку // Вісті Академії інженерних наук України. - 1994. - №1. - С. 117-128.
3. Смердов А.А., Глиненко Л.К. Інвестиції у медичну техніку: критерії та ефективність // Укр. журн. мед. техніки і технології. -1995.- №3.- С.5-11.
4. Біомедичні вимірювальні перетворювачі: Навч. посібник / Смердов А., Сторчун Є. – Львів: Кальварія, 1997. – 112 с.
5. Метрологія медичної та біологічної апаратури: Навч. посібник / Яненко О.П. – Житомир: ЖІТІ, 1998.-158 с.
6. Биологические эффекты электромагнитной энергии и медицина: Темат. Выпуск ТИИЭР / Пер с англ. под ред. и с предост. В.И. Иванова и Ю.А. Холодова.-1980.- т.68.-№1.- 214с.
7. Биофизика полей и излучений и биоинформатика. Ч.1, II. Физико-биологические основы информационных процессов в живом веществе /Е. И. Нефедов, А.А. Протопопов, А.А, Хадарцев, А.А. Яшин. Под ред. А.А. Яшина. - Тула: Изд-во ТулГУ, 1998. - 333 с.
8. Новосельцев В.Н. Организм в мире техники. Кибернетический аспект. - М: Наука, 1989. - 238 с.
9. Мищенко І.М. Забезпечення життєдіяльності людини в навколишньому середовищі. - Кіровоград. 1998. - 351 с.
10. Давид Р. Введение в биофизику / Пер. с франц. - М.: Мир, 1982. – 207 с.
11. Проблемы прочности в биомеханике: Учебн. пособие для технич. и биол. спец. вузов / Под ред. И.Ф. Образцова. - М.: Высш. школа, 1988. - 311 с.

12. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. - М., СПб, 1997. – 430 с.
13. Ясногородский В.Г. Электротерапия.- М.: Медицина, 1987.- 240 с.
14. Соловьева Г.Р. Магнитотерапевтическая аппаратура. - М: Медицина, 1991. - 176 с.
15. Лазеры в клинической медицине. Ред. С. Д. Плетнев. 2 изд. перераб. и доп. - М.: Медицина, 1996. - 432 с.
16. Ангельский О.В., Ушенко О.Г. Лазерна медицина і діагностика.- Чернівці, 1997. - 142 с.
17. Калугін В.О., Пішак В.П. Динамічна радіаційна теплотрія: можливості і перспективи. - Чернівці: Прут, 1998. -188 с.
18. Применение ультразвука в медицине. Физические основы. Под ред. К. Хилла. - М.: Мир, 1989, - 568 с.
19. Хаусчер К.Х., Кальбитцер Х.Р. ЯМР в медицине и биологии: структура молекул, томография, спектроскопия. – К.: Наукова думка, 1993. – 235 с.
20. Цыбров Г.Е. Диагностическая электронная аппаратура. Ред. В.Г. Веданкова. – М.: 1988. – 144 с.
21. Ситько С.П., Скрипник Ю.А., Яненко А.Ф. Аппаратное обеспечение современных технологий квантовой медицины. – К.: ФАДА, ЛТД, 1999. – 200 с.
22. Биотехнические системы: Теория и проектирование / Под ред. В.М. Ахутина -Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. – 220 с.
23. Технологія інженерного проектування: Навч. посібник / Смердов А.А., Гліненко Л.К.- Львів: НІКА-ПЛЮС, 1997. – 200 с.
24. Смердов А.А., Гліненко Л.К., Вибойщик О.М. Моделювання евристичних задач проектування.- Львів: Телемаркет, 1997. – 222 с.
25. Мониторные системы в родовспоможении / Маркин Л.Б., Павловский М.П., Либерзон А.П. и др.- К.: Здоров'я, 1992. – 159 с.
26. Терновой К.С., Розенфельд Л.Г., Терновой Н.К. Принципы поиска решений медицинских проблем.- К.: Наукова думка, 1990. – 198 с.
27. Біомедичні сигнали та їх обробка: Навч. посібник / В.Г. Абакумов, В.О. Геранін, О.І. Рибін та інші. - К: ВЕК +, 1997. – 352 с.
28. Системи відображення в медицині: Навч. посібник / В.Г. Абакумов, О.І. Рибін, Й. Сватош та інші. - К.: ВЕК+, 1999. – 317 с.
29. Крейцер А.Г. Руководство по эксплуатации медицинских измерительных приборов. - Л.: Медицина, 1980. – 303 с.
30. Ливенсон А.Д. Электробезопасность медицинской техники.- М.: Медицина, 1981. – 280 с.
31. Павлов С. В., Кожем'яко В. П., Петрук В. Г., Колісник П. Ф. Фотоплетизмографічні технології контролю серцево-судинної системи. Монографія – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2007. – 254 с.
32. Петрук В.Г. Спектрофототрія світлорозсіювальних середовищ. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2000. – 207 с.

33. Кожем'яко В.П., Павлов С.В., Станчук К.І. Оптико-електронні методи і засоби для обробки та аналізу біомедичних зображень. Монографія-Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. - 203 с.
34. Володарський Є.Т., Кухарчук В.В., Поджаренко В.О., Сердюк Г.В. Метрологічне забезпечення вимірювань і контролю.- Вінниця: Велес, 2001. – 219 с.
35. Минцер О.П., Молотков В.Н. и др. Биологическая и медицинская кибернетика. Справочник. – К.:Наукова думка, 1986. – 374 с.
36. Основи метрології та вимірювальної техніки. Основи метрології: Підручник: 1 т. / Дорожець М., Мотало В., Стадник Б., Василюк В., Борек Р., Ковальчик А.; За ред. Б. Стадника.- Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2005. – 532 с.
37. Кожем'яко В.П., Готра З.Ю., Павлов С.В., Микитюк З.М., Готра З.О. Схемотехніка сучасного приладобудування, Ч2. Оптичні сенсори. – ВДТУ, Вінниця. – 164 с.
38. Кожем'яко В.П., Павлов С.В., Мартинюк Т.Б., Лисенко Г.Л. Волоконно-оптичні структури комутації та передачі інформації. – ВДТУ, Вінниця. – 106 с.
39. Медичні інформаційні системи в діагностиці, лікуванні і прогнозуванні цукрового діабету : монографія / С. М. Злепко, І. І. Хаїмзон, Н. М. Сурова, П. Г. Прудіус, С. В. Тимчик, О. Ю. Азархов. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 188 с. – ISBN 978-966-641-510-6.
40. Апаратура для фізіотерапії та діагностики : навчальний посібник / С. М. Злепко, С. В. Павлов, В. Б. Василенко, С. В. Тимчик, В. Х. Касіяненко. — Вінниця : ВНТУ, 2012. — 212 с. — ISBN 978-966-641-451-2.
41. Інформаційні технології для управління діяльністю людини : монографія / А. А. Шиян, С. М. Злепко, С. В. Павлов, І. І. Хаїмзон. — Вінниця : ВНТУ, 2012. — 316 с. — ISBN 978-966-2462-84-5.
42. Сучасні методи і засоби для визначення і діагностування емоційного стресу : монографія / С. М. Злепко, О. П. Мінцер, В. В. Сергєєва, О. Ю. Азархов, С. В. Костішин ; за заг. ред. О. П. Мінцера. — Вінниця : ВНТУ, 2011. — 228 с. — ISBN 978-966-641-392-8.
43. Медична апаратура спеціального призначення : навчальний посібник / С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, Н. М. Гаврілова, І. С. Тимчик. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 159 с.
44. Злепко С. М. Інтелектуальна власність в науково-технічній діяльності : навчальний посібник / С. М. Злепко, І. С. Тимчик, С. В. Тимчик. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 130 с.
45. Реєстрація, обробка та контроль біомедичних сигналів : навчальний посібник / В. Г. Абакумов, С. М. Злепко, З. Ю. Готра та ін. (С. В. Павлов, В. Б. Василенко, О. І. Рибін) — Вінниця : ВНТУ, 2011. — 352 с. — ISBN 978-966-641-445-1.