Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Кафедра електроніки

"**ЗАТВЕРДЖУЮ**"

Перший проректор

_____ Височанський В.С.

"_____"_____2011 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
МЕДИКО-ТЕХНІЧНІ МАТЕРІАЛИ

галузі знань **0508** Електроніка
напрям підготовки **6.050801** Мікро- та наноелектроніка
факультету електроніки

Кредитно-модульна система
організації навчального процесу

Львів – 2011

Медико-технічні матеріали. Навчальна програма дисципліни для студентів галузі знань **0508** Електроніка напрям підготовки **6.050801** Мікро- та наноелектроніка факультету електроніки. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. — 5 …с.

Розробник:
Матвіїшин І.М. канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри електроніки

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри електроніки

Протокол № _16_ від. “_6_”__червня_____2011 р.

Завідувач кафедри електроніки Павлик Б.В

“_____”_____ 2011 р

Схвалено методичною радою факультету електроніки

Протокол № _10_ від. “_26_”_ _червня_____2011 р.

Голова методичної ради _____ Шувар Р.Я.

“_____”_____2011 р.

©Матвіїшин І.М., 2011

І. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Курс **Медико-технічні матеріали** є нормативною дисципліною циклу дисциплін вільного вибору студентів.

Мета: вивчення сучасних методів очистки сировини та отримання нано- та полі-кристалічних матеріалів, а також ознайомлення з широким колом наукових, технічних і технологічних завдань

Завдання: навчити студентів фізичному розумінню сучасних наукових технологій в галузі матеріалів електроніки, а також навикам проведення аналізу технічних проблем.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен:

знати загальні характеристики чистоти матеріалів, будову твердих тіл, їх кристалографічні властивості, основи технології отримання моно- та полікристалів.

вміти: використовувати знання експериментальних методів отримання матеріалів; вивчати їхні оптико-спектральні характеристики; вплив досконалості структури на параметри зразків та необхідність розуміння особливостей при використанні речовин у різних областях електроніки.

Місце в структурно-логічній схемі спеціальності. Матеріал курсу «Медико-технічні матеріали» знаходиться в тісному методичному зв'язку з загальноосвітніми дисциплінами: «Механіка», «Оптика», «Електрика», «Математика» та із спеціальними – «Оптоелектроніка», «Вакуумна електроніка», «Фізика діелектриків», «Кристалофізика».

Навчальна програма дисципліни складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки "Мікро- та наноелектроніка", затвердженої наказом Міністерства освіти і науки № 485 від 26 травня 2010 року .

Форма навчання	*Семестр*	*Всього кредитів/годин*	*Розподіл навчального часу за видами занять* [1]					*Семестрова атестація*
			Лекції	*Практичні заняття*	*Семінарські заняття*	*Лабораторні роботи*	*СРС*	
Денна	6	4/150	34	-	-	34	82	залік

ІІ. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

***Розділ 1*. Використання технічних матеріалів у медицині.**

Тема 1.1. Основні класи медико-технічних матеріалів. Вимоги до матеріалів при застосуванні.

Тема 1.2. . Основні класи медико-технічних матеріалів. Вимоги до матеріалів при застосуванні.

Тема 1.3. Високомолекулярні (ВМС) тверді матеріали. Проблеми використання полімерів у медицині. Полімери та їх класифікація. Процеси утворення ВМС.

Тема 1.4. Поліетилен та полівінілхлорид. Термореактивні та термопластичні матеріали.

Тема 1.5. Пластмаси, їх склад та класифікація. Натуральні та синтетичні волокна. Проблеми обробки медвиробів та стабілізації властивостей.

***Розділ 2*. Каучуки, нагрівостійкі матеріали та рідкі кристали.**

Тема 2.1. Природній та штучний каучуки. Властивість високоеластичності. Гуми.

Тема 2.2. Термостійкі високополімерні матеріали. Кремнійорганічні сполуки. Фторопласт-4. Надполіетилен.
Тема 2.3. Сити. Склокерамічні матеріали та кераміка.
Тема 2.4. Рідкі кристали в медицині та їх використання. Сучасні медичні полімери. Біоеквівалентні матеріали.
Тема 2.5. Біологічний матеріал в біосенсорах та типи перетворювачів для чутливих елементів.
Тема 2.6. Світловипромінюючі матеріали. Люмінесцентні матеріали та барвники. Світлодіоди.
***Розділ 3*. Матеріали для електродів та лазерних технологій.**
Тема 3.1. Робочі речовини для оптичних квантових генераторів, їх принцип дії. Матеріали для роботи в УФ та ІЧ- областях.
Тема 3.2 Використання лазерів в медицині. Лазерна та світлотерапія.
Тема 3.5. Електродні матеріали в медицині. Кабельні структури. Сучасні матеріали для іммобілізації біоматеріалу.
***Розділ 4*. Вплив різноманітних факторів на організм.**
Тема 4.1. Роль і функції окремих елементів в організмі.
Тема 4.2. Вплив іонізуючих випромінювань на організм, методи реєстрації та захисту.
Тема 4.3. Проблеми взаємозв'язку біоніки та радіоелектроніки. Білкова кристалографія.

III. ПРИБЛИЗНА ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

IV. ПРИБЛИЗНИЙ ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

V. ІНДИВІДУАЛЬНІ СЕМЕСТРОВІ ЗАВДАННЯ

Для засвоєння теоретичного матеріалу, підготовки до виконання практичних та лабораторних завдань студентам надається можливість користуватися бібліотеками Львівського національного університету імені Івана Франка, студентам старших курсів (починаючи з третього) – бібліотекою імені Стефаника. Студенти мають змогу отримати консультації з питань дисципліни в лектора та викладачів, які проводять практичні та лабораторні заняття.

VI. КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

При вивченні дисципліни **Медико-технічні матеріали** для поточного контролю знань студентів передбачається виконання двох контрольних робіт по закінченню першого та другого модулів.

VII. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

VIII. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Основна література

1. Шерстнев П.П. Полимеры в медицинской технике. М.:Медицина, 1980,-368 с.
2. Плетнев С.Д. Лазеры в клинической медицине. :Медицина.-1981.-432 с.

3. Пасынков В.В., Сорокин В.С. Материалы электронной техники: М.:Высшая школа.-1986.- 376 с.
4. Жидкие кристаллы /под ред. С.И.Жданова М.:Изд.Химия.-1979.-328 с.
5. Коган Л.М. Полупроводниковые светоизлучающие диоды.-М.:Энергия.-1983.-208 с..
6. Стадник В.Я., Гамалея Н.Ф. Применение лазерного излучения в экспериментальной и клинической онкологии /Экспер. онкология.-1989.-Т.П.-№1.
7. Шляпинтох В.Я. Фотохимические превращения и стабилизация полимеров.–М.-1979.– 346 с.
8. Южелевский Ю.А., Бурмистрова Л.И. Силоксановые каучуки и материалы на их основе медицинского назначения.–М.: ЦНТИИТ Энерготеххим, 1970.– 117 с.
9. Реферативний матеріал з курсу «Медико-технічні матеріали» з електронних версій та конспекти лекцій.

Допоміжна література

.1. Мельников Ю.Ф. Светотехнические материалы.-М.-Высшая школа.-1976.-148 с.
2. Материалы для производства изделий электронной техники:Учебное пособие /Кадыкова Г.Н., Фонарев Г.С., Хвостикова В.Д. и др.-М.:Высш.школа..-1987.-247 с.
3. Бартнев Г.М., Зеленев Ю.В. Курс физики полимеров.-Ленингр.-Из-во „Химия”.
4. Нікулін М.В. Електроматеріалознавство /Пер. з рос. Л.П.Нікітіної.-К.:Вища школа.-1990.-176 с.
5. Файн С., Клейн Э. Биологические действия излучения лазера./Пер. с англ.,Атомиздат.-1968.-104 с.