

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра біологічної і медичної фізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Перший проректор

“ _____ ” _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи медико-біологічних досліджень

напряму підготовки _____
(шифр і назва навчальної дисципліни)
6.040204 Прикладна фізика

для спеціальності _____
(шифр і назва напряму підготовки)
7.070205 Медична фізика

спеціалізації _____
(шифр і назва спеціальності (тей))
Медична фізика

факультету _____
(назва спеціалізації)
фізико-технічного факультету

(назва факультету)

Кредитно-модульна система
організації навчального процесу

Харків – 2009

Методи медико-біологічних досліджень. Робоча програма навчальної дисципліни
(назва навчальної дисципліни) для студентів
за напрямом підготовки 6.040204 Прикладна фізика, спеціальністю 7.070205
Медична фізика. „___” _____, 2009.- __ с.

Розробники: (вказати авторів, їхні наукові ступені, вчені звання та посади).

Малеев В.Я., док. фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри біологічної і медичної фізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Баранник Є.О., док. фіз.-мат. наук, доцент, професор кафедри біологічної і медичної фізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри _____

Протокол № ___ від. “ ___ ” _____ 20__ р.

Завідувач кафедрою _____

_____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ ___ ” _____ 20__ р

Схвалено методичною комісією

Протокол № ___ від. “ ___ ” _____ 20__ р.

“ ___ ” _____ 20__ р. Голова _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>0402 Фізико-математичні науки</u> (шифр і назва)	За вибором навчального закладу	
	Напрямок підготовки <u>6.040204 Прикладна фізика</u> (шифр і назва)		
Модулів – 4	Спеціальність (професійне спрямування): <u>Медична фізика</u>	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		4-й	4-й
Загальна кількість годин - 135		<i>Семестр</i>	
		7-й	8-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр з прикладної фізики	36 год.	32 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		год.	год.
		<i>Лабораторні</i>	
		год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		36 год.	31 год.
		<i>ІНДЗ:</i> год.	
Вид контролю: екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 68 до 67

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – засвоєння сукупності основних принципів та фізичних методів медико-біологічних досліджень

Завдання – формування фізичного підходу до вирішення проблем сучасної медицини з використанням фізичних методів дослідження біологічних об'єктів.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні принципи та фізичні методи медико-біологічних досліджень

вміти: вирішувати проблеми сучасної медицини із застосуванням фізичних методів дослідження біологічних об'єктів

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Фізичні принципи медичної томографії.

Тема 1. Загальні принципи томографічних методів медико-біологічних досліджень та візуалізації зображень

Тема 2. Ультразвукова томографія та голографія

Тема 3. Ультразвукові доплерівські методи досліджень

Модуль 2. Дифракційна томографія

Тема 4. Томографія параметру нелінійності та пружних модулів біологічних тканин

Тема 5. Дифракційні методи медико-біологічних досліджень

Тема 6. Методи комбінаційного розсіювання світла та рентгенівська дифракційна томографія

Модуль 3. Методи біофізичних досліджень

Тема 7.

Тема 8.

Тема 9.

Модуль 4.

Тема 10.

Тема 11.

Тема 12.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1. Загальні принципи томографічних методів медико-біологічних досліджень та візуалізації зображень	12	6				6						
Тема 2. Ультразвукова томографія та голографія	12	6				6						
Тема 3.	12	6				6						

Ультразвукові доплерівські методи досліджень													
Разом за модулем 1 Фізичні принципи медичної томографії	36	18				18							
Модуль 2													
Тема 4. Томографія параметру нелінійності та пружних модулів біологічних тканин	12	6				6							
Тема 5. Дифракційні методи медико-біологічних досліджень	12	6				6							
Тема 6. Методи комбінаційного розсіювання світла та рентгенівська дифракційна томографія	12	6				6							
Разом за модулем 2 Дифракційна томографія	36	18				18							
Модуль 3													
Тема 7.	12	6				6							
Тема 8.	12	6				6							
Тема 9.	12	6				6							
Разом за модулем 3 Методи біофізичних досліджень	36	18				18							
Модуль 4													
Тема 10.	11	6				5							
Тема 11.	8	4				4							
Тема 12.	8	4				4							

Разом за модулем 4	27	12				27						
Усього годин	135	68				67						
Модуль 5												
Індивідуальне науково-дослідне завдання												
Усього годин	135	68				67						

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
...		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
...		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
...		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні принципи томографічних методів медико-біологічних досліджень та візуалізації зображень	6
2	Ультразвукова томографія та голографія	6
3	Ультразвукові доплерівські методи досліджень	6
4	Томографія параметру нелінійності та пружних модулів біологічних тканин	6
5	Дифракційні методи медико-біологічних досліджень	6
6	Методи комбінаційного розсіювання світла та рентгенівська дифракційна томографія	6
7		6
8		6
9		6
10		5

11		4
12		4
	Разом	67

9. Індивідуальне навчально - дослідне завдання

10. Методи навчання

Лекційні заняття та самостійна робота студентів

11. Методи контролю

Поточний контроль у формі усного опитування та модульний контроль у вигляді письмових контрольних робіт за тестовими завданнями

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для заліку

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Модуль 1			Модуль 2			
T3	T2	T3	T4	T5	T6	100
20	15	15	15	15	20	

T1, T2 ... T9 – теми модулів

Поточне тестування та самостійна робота												Підсумковий семестровий контроль (екзамен)	Сума
Модуль 1			Модуль 2			Модуль 3			Модуль 4				
T1	T2	T3	T7	T8	T9	T7	T8	T9	T10	T11	T12	40	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

T1, T2 ... T12 – теми модулів

Для кожної теми модулів проводиться поточний контроль у формі усного опитування. Навчальні здобутки студентів оцінюються за критерієм міцності засвоєння теоретичного матеріалу та глибини знань змісту навчальної теми.

Для кожного модуля мінімальна кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування модуля, становить 15.

Умовою допуску студента до підсумкового семестрового контролю є зарахування всіх модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
60-69	D	задовільно	
50-59	E		
1-49	FX	незадовільно	не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій у електронному вигляді
2. Тестові завдання для двох модульних контролів
3. Білети для підсумкового семестрового контролю у вигляді екзамену

14. Рекомендована література

Базова

1. Физика визуализации изображений в медицине. Т.1. / Под ред. С.Уэбба. – М.: Мир, 1991. – 407с.
2. Физика визуализации изображений в медицине. Т.2. / Под ред. С.Уэбба. – М.: Мир, 1991. – 406с.
3. Применение ультразвука в медицине: Физические основы / Под ред. К.Хилла. – М.: Мир, 1989. – 568 с.
4. Кайно Г. Акустические волны. Устройства, визуализация и аналоговая обработка сигналов. – М.: Мир, 1990. – 656с.
5. Физические методы исследования белков и нуклеиновых кислот. Под ред. Ю.С.Лазуркина. – М.: Наука, 1967.
6. Волькенштейн М.В. Молекулярная биофизика. – М.: Наука, 1975.
7. Кантор Ч., Шиммел Р. Биофизическая химия, т.2. – М.: Мир, 1984
8. Давид Р.. Введение в биофизику. – М.: Мир, 1982
9. Бландел Т., Джонсон Д., Кристаллография белков, "Мир", М., 1979

Допоміжна

1. А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я.Потапенко. Медицинская и биологическая физика. – М.:Дрофа, 2003. – 560с.
2. Л.Д. Ландау, Е.М.Лифшиц. Электродинамика сплошных сред. – М.: Наука, 1982. – 632с.
3. Горюнов А.А., Сасковец А.В. Обратные задачи рассеяния в акустике. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 152с.

15. Інформаційні ресурси