

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО КУРСУ:
«БИОФИЗИКА»
для студентов факультета

Здоровья, физической культуры и спорта



Ровно, 2011

Григус И.М.
14.09.011

Нормативные данные Форма обучения	Курс	Семестр	Лекции	Практические	Самостоятельная	Всего	Зачёт (Семестр)
Стационар	1	1	16	14	78	108	1

Рабочая программа составлена доцентом, кандидатом технических наук Литнарвичем Р.Н. на основании типовой программы, разработанной у МЭГУ

Утверждена на заседании кафедры Математического моделирования

6.09.11, протокол №1

Заведующий кафедрой _____ И.В Джунь,
профессор, доктор физико-математических наук

© Литнарвич Р.Н.

1. АННОТАЦИЯ К КУРСУ

Рассматриваются основные вопросы физики жизненных процессов. Дается механизм базовых биологических процессов с точки зрения физики и химии. Приводится физика макромолекул. Уделяется внимание физическим и физико-химическим явлениям зарождения, формирования, жизнедеятельности, воссоздания жизни на всех уровнях, начиная с молекул, клеток, органов и тканей.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

2.1. Цель дисциплины – формирование представления о сути и принципах методов биофизики и их применение в учебном процессе, освоение понятий и категорий биофизики.

2.2. Основной задачей курса Биофизики есть изучение и применение базовых понятий и категорий биофизики и их использование в учебном процессе Факультета Здоровья, физической культуры и спорта.

3. ФОРМИРОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫЧЕК

Студенты должны владеть методами проведения исследований на основе знаний физических законов, проводить математическую обработку биофизических экспериментов, приводить оценку точности полученных результатов, делать сравнительный анализ, давать аргументированные обобщающие заключения на основе

проведения биофизических экспериментов и исследований.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 ЛЕКЦИИ

Лекция 1. Электрические свойства клеток.

Лекция 2. Биофизические параметры характерных клеточных мембран.

Лекция 3. Проводимость и электрические потенциалы в нервной системе.

Лекция 4. Биофизика мышечных тканей. Биофизические аспекты сохранения тканей.

Лекция 5. Элементы механики жидкостей и газов. Сердечно-сосудистая биофизика.

Лекция 6. Кинематика, кинетика, механика жидкостей и газов.

Лекция 7. Биофизика дыхательной системы.

Лекция 8. Основы биоэнергетики. Термокинетика.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1. Биофизика макромолекул.
2. Биофизика органов ощущений: зрение, слух, нюх и речь.
3. Исследование влияния механических факторов на живой организм: температура, влажность, давление, ускорение, невесомость, ультразвуковое исследование (УЗИ).
4. Исследование влияния электрических и магнитных полей на живой организм, диэлектрическая проницаемость клеток и тканей.

5. Влияние ионизирующего и неионизирующего излучения на живой организм.
6. Фотохимические реакции. Лазерное излучение. Ядерно-магнитный резонанс. (ЯМР), спектроскопия и томография.
7. Биофизические модели в биологии и медицине.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

- 5.1. Оценка выполнения практических работ.
- 5.2. Оценка выполнения домашних заданий.
- 5.3. Оцінка выполнения самостоятельной работы.
- 5.4. Оценка усвоения теоретического курса.
- 5.5. Письменный зачёт с оценкой.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

Перечень вопросов к зачёту соответствует полностью названию содержания вопросов теоретического и практического курсов.

7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Все студенты выполняют научно-исследовательскую работу на тему:

«Построение и исследование математической модели влияния физических нагрузок на работу сердца методом статистических испытаний Монте-Карло».

8. ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Feliks Jaroszyk. Biofizyka podrecznik dla studentov, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2008.
2. Zofia Jozwiak, Grzegorz Bartosz. Biofizyka-wybrane zagadnienia wraz z cwiczeniami, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.
3. Літнарлович Р.М. Біофізика. Медична фізика, теоретична і прикладна фізика. МЕНУ, Рівне, 2011.- 205 с.
<http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/17160>
4. Літнарлович Р.М. Біофізика. Медична фізика, теоретична і прикладна фізика. Збірник задач. МЕНУ, Рівне, 2011.- 39 с.
<http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/17359>
5. Азнакаев Е.Г. Біофізика. Навч. посібник. - К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005.- 308 с. ISBN 966-598-250-8

9. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ ЗА ОДИН МОДУЛЬ

Аудиторная работа			Самостоятельная работа			Индивидуальная работа			Итоговая аттестация	Сумма
									Здача заліку, екзамену, підсумкової ККР тощо	До 100 баллов. За счѐт індивідуальної роботи можна и более 100 баллов
Не более 20 баллов			Не более 20 баллов			До 20 и более баллов			Не более 40 баллов	

Примечание : Количество баллов из учебной дисциплины определяется как среднее арифметическое за каждый модуль дисциплины.

10. Шкала оценивания:

90-100 баллов – отлично (A);
 75-89 баллов – хорошо (BC);
 60-74 баллов – удовлетворительно (DE);
 35-59 баллов – неудовлетворительно с возможностью повторной пересдачи (FX);
 1-34 балів – неудовлетворительно с обязательным курсом (F).

11.Изменения и дополнения , внесённые в рабочую программу на 201__ год

Утверждено на заседании кафедры _Математического моделирования
 Протокол №__от_____201_ г.

Зав. кафедрой _____
 Внесённые изменения и дополнения утверждаю:
 Проректор по учебной работе

 «__»_____201_ г
 на 201__ - 201__ учебный год

Утверждено на заседании кафедры _Математического моделирования
 Протокол №__от_____201_ г.

Зав. кафедрой _____
 Внесённые изменения и дополнения утверждаю:
 Проректор по учебной работе

 «__»_____201_ г
 на 201__ - 201__ учебный год

12.Оценка учебной деятельности студента

Шкала ECTS	МОН Украины	100 балльная -	МОН Украины
A	Отлично	90...100 баллов	Зачтено
B	Хорошо	80...89 баллов	Зачтено
C	Хорошо	75...79 баллов	Зачтено
D	Удовлетворительно	60...75 баллов	Зачтено
E	Удовлетворительно	50...59 баллов	Не зачтено
FX	Неудовлетворительно	Меньше 50 баллов	Не зачтено
F	Неудовлетворительно	Меньше 30 баллов	Не зачтено

Руслан Николаевич Литнарович
 кандидат технических наук, доцент

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
 ПО КУРСУ:
 «БИОФИЗИКА»**
 для студентов факультета
 Здоровья, физической культуры и спорта

**ФАКУЛЬТЕТ КИБЕРНЕТИКИ
 КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**33027 Ровно , Украина
 Ул.С.Демьянчука, 4, корпус 1
 Телефон : (+00380) 362 23 – 73 – 09
 Факс :(+00380) 362 23 – 01 – 86
 E-mail:mail@regi.rovno.ua**