


|  |                 |                        |
|--|-----------------|------------------------|
|  | ФОРМУЛЯР        | Индекс: Фо 04.01.01-02 |
|  | УЧЕБНА ПРОГРАМА | Издание: П             |
|  |                 | Дата: 06.02.2013 г.    |
|  |                 | Страница 1 от 4 стр.   |

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН**  
**ФАКУЛТЕТ “ЗДРАВНИ ГРИЖИ”**

ОДОБРЯВАМ:

ДЕКАН:

(доц. д-р Ал. Вълков, д.м.)

ВЛИЗА В СИЛА

ОТ УЧЕБНАТА 2019/2020 г.

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**ПО**


**„МЕДИЦИНСКА АПАРАТУРА В СЕСТРИНСКАТА ПРАКТИКА“**

**ЗА РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ В СПЕЦИАЛНОСТ “МЕДИЦИНСКА СЕСТРА”**  
**ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН**

**“БАКАЛАВЪР”**

**ПЛЕВЕН**  
**2020**

---

|  |                        |                        |
|--|------------------------|------------------------|
|  | ФОРМУЛЯР               | Индекс: Фо 04.01.01-02 |
|  | <b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b> | Издание: П             |
|  |                        | Дата: 06.02.2013 г.    |
|  |                        | Страница 2 от 4 стр.   |

**По единни държавни изисквания:** задължителна

**По учебен план на МУ – Плевен:** задължителна

**Учебен семестър:** II

**Хорариум:** общ брой - 15 часа лекции

**Кредити:** 1

**Преподавател:** Професор **Константин Балашев, д. х. н.**, магистър по Биотехнологии, магистър-инженер по Биотехника, Доктор на Науките по Физикохимия, Е-mail: [kbalashev@gmail.com](mailto:kbalashev@gmail.com)

### **ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО**

Цел на преподаването е студентите-бакалаври да придобият минимум от базови физични познания, необходими за работа с медицинска апаратура, да бъдат запознати с принципите на работа на медицински апарати за профилактика, диагностика, терапия и стимулация, за контрол и управление на физиологични процеси. Разглеждат се и методите, които стоят в основата на тяхната работа.

След приключване на обучението се очаква студентите да познават основни методи и разработени на тяхна база апарати и инструменти, използвани в медицинската практика.

### **ФОРМИ НА ОБУЧЕНИЕ:**


- лекции
- дискусии
- самостоятелна подготовка

### **КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА**

Оценяването на получените знания става чрез теоретичен писмен изпит – обобщен тест.


Оценяването на резултатите от тестовете се извършва по следната схема:

- до 30% верни отговори – слаб (2);
- от 30% до 50% верни отговори – среден (3);
- от 50% до 70% верни отговори – добър (4);
- от 70% до 90% верни отговори – много добър (5),
- от 90% до 100% верни отговори – отличен (6).

|  |                        |                        |
|--|------------------------|------------------------|
|  | ФОРМУЛЯР               | Индекс: Фо 04.01.01-02 |
|  | <b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b> | Издание: П             |
|  |                        | Дата: 06.02.2013 г.    |
|  |                        | Страница 3 от 4 стр.   |

### РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ

| № | Тема   | а.ч. |
|---|--|------|
| 1 | Звук - естество, източници, основни характеристики, видове. Област на чуване. Инфразвук, звук и ултразвук. Звукови методи за медицинска диагностика и терапия - аускултация, фонокардиография, перкусия, аудиометрия, измерване на кръвното налягане, литотрипсия.   | 2    |
| 2 | Ултразвук - същност, източници и методи за получаване. Основни свойства и действие на ултразвук върху биологичните системи (физични, химични и биологични ефекти). Ултразвукови методи за диагностика - ехография, Доплерова сонография, вътрешно-съдов ултразвук, денситометрия. Ултразвукови методи за терапия - сонофореза, ултразвукова литотрипсия, ултразвукова хирургия, сонодинамична терапия, остеосинтез.  | 2    |
| 3 | Електричество. Напрежение и ток, съпротивление и проводимост. Закон на Ом. Постоянен ток. Биологични ефекти на постоянния електричен ток, зависимост от плътността на тока. Терапевтични приложения на постоянния ток - галванизация, йонофореза, диагностична електрофореза, франклинизация, аеройонофореза, аеройонотерапия.   | 2    |
| 4 | Синусов променлив ток. Основни характеристики - напрежение и сила на тока (моментни, амплитудни и ефективни стойности), мощност и енергия. Биологични ефекти на синусовия ток, зависимост от плътността на тока и честотата. Терапевтични приложения на синусовия ток - нискочестотно модулирани синусови токове, интерферентни токове, високочестотна диатермия, ултрависокочестотна електрохирургия.   | 2    |
| 5 | Импулсни променливи токове - същност и основни характеристики. Биологични ефекти на импулсните променливи токове, зависимост от плътността на тока, формата на импулсите, тяхната честота и скоростта на изменение на тока в отделния импулс. Медицински приложения на импулсните токове за диагностика (електрокардиография, енцефалография, електромиография, изследване проводимостта на нервните пътища), за стимулация (кардиостимулатори, дефибрилатори). Терапия с нискочестотни периодични и аперидични импулсни токове. | 2    |
| 6 | Електромагнитни полета и вълни - същност, енергия, спектър. Терапия с електромагнитни полета с висока честота (индуктотермия), ултрависока честота (УКВ терапия) и свръхвисока честота (микровълнова терапия).   | 2    |
| 7 | Електро-диагностична медицинска апаратура - функции и основни компоненти (устройства за получаване, измерване, съхраняване, обработка и анализ на информацията). Биотелеметрични и медицински мониторинжни системи - функции и видове.   | 2    |

|  |                        |                        |
|--|------------------------|------------------------|
|  | ФОРМУЛЯР               | Индекс: Фо 04.01.01-02 |
|  | <b>УЧЕБНА ПРОГРАМА</b> | Издание: П             |
|  |                        | Дата: 06.02.2013 г.    |
|  |                        | Страница 4 от 4 стр.   |

## КОНСПЕКТ ПО МЕДИЦИНСКА АПАРАТУРА В СЕСТРИНСКАТА ПРАКТИКА 2019/2020

1. Звук - естество, източници, основни характеристики, видове. Област на чуване. Инфразвук, звук и ултразвук.
2. Звукови методи за медицинска диагностика и терапия - аускултация, фонокардиография, перкусия, аудиометрия, измерване на кръвното налягане, екстракорпорална литотрипсия.
3. Ултразвук - същност, източници и методи за получаване. Основни свойства и действие на ултразвука върху биологичните системи (физични, химични и биологични ефекти).
4. Ултразвукови методи за диагностика - ехография, Доплерова сонография, вътрешно-съдов ултразвук, денситометрия.
5. Ултразвукови методи за терапия - сонофореза, ултразвукова литотрипсия, ултразвукова хирургия, сонодинамична терапия, остеосинтез.
6. Електричество. Електрическо напрежение и ток, съпротивление и проводимост. Закон на Ом.
7. Постоянен ток. Биологични ефекти на постоянния електричен ток, зависимост от плътността на тока.
8. Терапевтични приложения на постоянния ток - галванизация, йонофореза, диагностична електрофореза, франклинизация, аеройонофореза, аеройнотерапия.
9. Синусов променлив ток. Основни характеристики - напрежение и сила на тока (моментни, амплитудни и ефективни стойности), мощност и енергия.
10. Биологични ефекти на синусовия променлив ток, зависимост от плътността на тока и честотата.
11. Терапевтични приложения на синусовия променлив ток - нискочестотно модулирани синусови токове, интерферентни токове, високочестотна диатермия, ултрависокочестотна електрохирургия.
12. Импулсни променливи токове - същност и основни характеристики.
13. Биологични ефекти на импулсните променливи токове, зависимост от плътността на тока, формата на импулсите, тяхната честота и скоростта на изменение на тока в отделния импулс.
14. Медицински приложения на импулсните токове за диагностика - електрокардиография, електроенцефалография, електромиография, изследване проводимостта на нервните пътища.
15. Медицински приложения на импулсните токове за стимулация. Кардиостимулатори и дефибрилатори.
16. Терапия с нискочестотни периодични и аperiodични импулсни токове.
17. Електромагнитни полета и вълни - същност, енергия, спектър.
18. Терапия с електромагнитни полета с висока честота (индуктотермия), ултрависока честота (УКВ терапия) и свръхвисока честота (микровълнова терапия).
19. Електро-диагностична медицинска апаратура - функции и основни компоненти (устройства за получаване, измерване, съхраняване, обработка и анализ на информацията).
20. Биотелеметрични и медицински мониторинжни системи - функции и видове.

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:

проф. П. Бочев, Биомедицинска физика, 2015 г.

---