**Медицински университет – ПЛЕВЕН**

ФАКУЛТЕТ “ЗДРАВНИ ГРИЖИ”

ОДОБРЯВАМ: ВЛИЗА В СИЛА

Декан: ОТ УЧЕБНАТА 2019/2020 г.

(доц. д-р Ал. Вълков, д.м.)

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**по**

**„МЕДИЦИНСКА АПАРАТУРА В СЕСТРИНСКАТА ПРАКТИКА“**

ЗА РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ В СПЕЦИАЛНОСТ “**МЕДИЦИНСКА СЕСТРА**”

# ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

# 

# “БАКАЛАВЪР”

**ПЛЕВЕН**

**2020**

**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, E-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:**

1. лекции
2. дискусии
3. 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).

**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 ултразвука 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 апериодични 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 мониторни системи - функции и видове. | 2 |

**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,аеройонотерапия.

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 апериодични 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 мониторни системи - функции и видове.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:**

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