

ПРОГРАМА
комплексного іспиту за фахом
підготовки бакалаврів спеціальності
153 Мікро- та наносистемна техніка
2018-2022 років навчання

1. Лінійні електричні кола. Сигнали, їх класифікація та представлення.
2. Перший і другий принципи термодинаміки. Електропровідність та теплопровідність. Кінетичне рівняння Больцмана.
3. Закон збереження заряду і енергії в електродинаміці. Сила Лоренца. Матеріальні рівняння. Закон Ома.
4. Електрокінетичні явища у рідинах та особливості протікання струму в рідинах.
5. Дисперсія. Дисперсія електропровідності живої матерії.
6. Фазова швидкість, довжина хвилі в лінії передачі. Електромагнітні поля в різних середовищах.
7. Генезис електрографічних сигналів, що реєструються на поверхні тіла людини.
8. Еквівалентні електричні схеми реєстрації біоелектричних сигналів.
9. Потенціали спокою та дії клітини. Особливості їх розповсюдження.
10. Особливості реєстрації механічних показників живих об'єктів.
11. Зонна теорія напівпровідників. Кінетичні явища в напівпровідниках.
12. Контакт метал-напівпровідник, *p-n* перехід, гетеропереходи.
13. Лазери, їх різновиди та параметри, що характеризують лазерне випромінювання.
14. Фотоприймачі та приймачі оптичних зображень.
15. Можливості плазмових технологій в медицині.
16. Використання лазерного випромінювання у медицині та біології.
17. Фізичні основи томографії та її різновиди
18. Сутність ефектів ЕПР та ЯМР.
19. Адаптація біологічних та технічних ланцюгів в системах медичного призначення.
20. Біопідсилувачі та їх особливості. Електрографічні методи дослідження біологічних об'єктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сидоренко П. І. Анатомія та фізіологія людини: підручник / П. І. Сидоренко, Г. О. Бондаренко, С. О. Куц. – 5-те вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 200 с.
2. Антонюк В. С. Біофізика і біомеханіка: підручник. / В.С. Антонюк, М.О. Бондаренко, В.А. Ващенко, Г.В. Канашевич, Г.С. Тимчик, І.В. Яценко. – Київ: Політехніка, 2012. – 344 с.
3. Мустецов М.П. Інструментальні методи медико-біологічних досліджень.: Навч. посібник. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 248 с.

4. Лабораторные исследования в клинике. Под ред. Меньшикова В. В. - М.: Медицина 1987. – 368с.
5. Сороко А. В. Интроскопия. М.: Атомиздат.- 1982. - 216с.
6. Клиническая лабораторная аналитика. Т.1 Основы клинического лабораторного анализа/Под ред. В.Н. Меньшикова. – М.: Агат - Мед.- 2002.- 860с.
7. Мустецов Т.М., Нечипоренко А.С. Теорія біотехнічних систем.-Навчальний посібник.- Х: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015 .- 188с.
8. Мустецов Н.П. Биотехнические электронные системы: Учебн. пособие. – Харьков: ХТУРЭ, 2001. – 168 с.
9. Багриновский К.А., Хрусталеv Е.Ю. Новые информационные технологии. -М.:ЗКО, 1996.-316 с.
10. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход.- М.: Вильямс, 2006. - 1408 с.
11. Ротштейн А.П. Медицинская диагностика по нечеткой логике.- Винница: Континент-ПРИМ, 1995. -132с.
12. Продеус А.И., Захарова Е.Н. Экспертные системы в медицине. -К: Век, 1998.- 320с.
13. Актуальные проблемы лазерной медицины: сборник научных трудов / Под ред. Н.Н. Петрищева.- СПб.- 372 с.

Затверджено на засіданні Методичної комісії факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем, протокол № 4 від 21.04.2021 року

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем, протокол № 7 від 21.05.2021 року

Декан факультету

С.М. Шульга