

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ



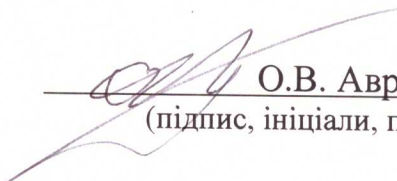
ПРОГРАМА  
ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПРАНТУРИ

Спеціальність 163 – Біомедична Інженерія

Протокол засідання приймальної комісії

№ 103 від 30.09 2019р.


Голова фахової  
атестаційної комісії

  
О.В. Аврунін  
(підпис, ініціали, прізвище)

Зав. відділом аспірантури  
та докторантури

  
В.П. Манаков  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії

  
А.В. Снігуров  
(підпис, ініціали, прізвище)  
(підпис, ініціали, прізвище)

Харків 2019

Програма розроблена авторським колективом у складі: Аврунін О.В. – доктор технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки), Бих А.І. – доктор технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки), Прасол І.В. – доктор технічних наук (Харківський національний університет радіоелектроніки).

## ПРОГРАМА

вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю 163 – «Біомедична інженерія»

### 1. Основні принципи реографічної діагностики.

Література:

- Мустецов, Н. П. Инструментальные методы медико-биологических исследований [Текст] : учеб.пособие / Н. П. Мустецов ; МО Украины, ХТУРЭ. — Харьков : ХТУРЭ, 1999. — 176 с..
- Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований : учеб.пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. — 2-е изд. — Харьков: ХНУРЭ, 2004. — 248 с. : ил. — МОН України . — ISBN 966-659-053-0 .

### 2. Методи сучасної ендоскопії.

Література:

- Медицинская техника в хирургии/ А. А. Шалимов, В. П. Хохоля, А. М. Бахарев [и др.] ; под ред. А. А. Шалимова, В. П. Хохоли. - К. : Здоровья, 1991. - 224 с.

### 3. Апаратура для ультразвукової діагностики. Принципи і режими роботи.

Література:

- Осипов Л. В. Ультразвуковые диагностические приборы / Л. В. Осипов: Практическое руководство для пользователей – М.: Видар, 1999. – 256с. - ISBN 5-88429-041-1.

### 4. Принципи УЗ-діагностики біологічних об'єктів.

Література:

- Олександров, Ю. М. Взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами : навч. посібник. Частина 2 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, О. М. Галайченко; МОН України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. — Харків : ХНУРЕ, 2008. — 316 с.

### 5. Методи електричного аналізу схем пристроїв біомедичної інженерії.

Література:

- Жук, М. І. Апарати медичної діагностики та терапії : навч. посіб. Ч. 2 / М. І. Жук, О. М. Дацок ; за заг. ред. А. І. Биха ; МОН України, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. — 2-ге вид., випр. та доп. — Харків : ХНУРЕ, 2014. — 336 с.

### 6. Апаратура для електро- та магнітотерапії

Література:

- Олександров, Ю. М. Взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами : навч. посібник. Частина 2 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, О. М. Галайченко; МОН України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. — Харків : ХНУРЕ, 2008. — 316 с.

- Мустецов, Н. П. Инструментальные методы медико-биологических исследований [Текст] : учеб.пособие / Н. П. Мустецов ; МО Украины, ХТУРЭ. — Харьков : ХТУРЭ, 1999. — 176 с.
- Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований : учеб.пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. — 2-е изд. — Харьков: ХНУРЭ, 2004. — 248 с. : ил. — МОН України . — ISBN 966-659-053-0

7. Основи фізіології серця в нормі і при патології. Механіка кровотоку людини. Електрокардіографія.

Література:

- Жук М.І., Дацок О.М. Апарати медичної діагностики та терапії. Частина 1

8. Принципи системного аналізу взаємодії структур організму людини

Література:

- Славин М.В. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. — М.: Медицина, 1989. — 304 с.

9. Апаратура для функціональної діагностики зовнішнього дихання

Література:

- Аврунин О.Г., Томашевский Р.С. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания.

10. Основні принципи рентгенографічної діагностики

Література:

- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова ; Мін-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки, каф. біомед. інженерії. — Харків : Планета-Прінт, 2015. — 160 с. : іл. — ISBN 978-617-7229-17-8.
- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. для студ. спец. "Біомедична інженерія" з дисц. "Методи та засоби радіаційної медицини". Ч. 1 / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова. — Харків : ХНУРЕ, 2014. — 132 с.

11. Методи 3-вимірної візуалізації в медицині

Література:

- Форсайт Д.А. Компьютерное зрение. Современный подход: Пер. с англ./ Д.А. Форсайт Д.А., Ж. Понс. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2004.-928 с.

12. Принципи побудови реографічної апаратури

Література:

- Мустецов, Н. П. Инструментальные методы медико-биологических исследований [Текст] : учеб.пособие / Н. П. Мустецов ; МО Украины, ХТУРЭ. — Харьков : ХТУРЭ, 1999. — 176 с.
- Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований : учеб.пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. — 2-е изд. — Харьков: ХНУРЭ, 2004. — 248 с. : ил. — МОН України . — ISBN 966-659-053-0

13. Основи взаємодії ЕМП з біологічними об'єктами.

Література:

- Мустецов, Н. П. Инструментальные методы медико-биологических исследований [Текст] : учеб.пособие / Н. П. Мустецов ; МО України, ХТУРЭ. — Харьков : ХТУРЭ, 1999. — 176 с.

- Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований : учеб.пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. — 2-е изд. — Харьков: ХНУРЭ, 2004. — 248 с. : ил. — МОН України . — ISBN 966-659-053-0

- Олександров, Ю. М. Взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами : навч. посібник. Частина 2 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, О. М. Галайченко ; МОН України, Ін-т інновац. технологій і змісту освіти, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. — Харків : ХНУРЕ, 2008. — 316 с.

#### 14.Хірургічні та терапевтичні лазери. Принципи роботи, вибір діапазонів та інтенсивності випромінювання

##### Література:

- Захаров В.П., Шахматов Е.В. Лазерная техника: учеб. пособие. — Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2006. — 278 с.

#### 15.Апаратура для ЕЕГ, функціональне картування мозку за даними ЕЕГ

##### Література:

- Кирой В.Н. Электроэнцефалограмма и функциональные состояния человека/ В.Н. Кирой, П.Н. Ермаков [Электронный ресурс. Режим доступа <http://lekmed.ru/info/arhivy/elektroencefalogramma-i-funkcionalnye-sostoyaniya-cheloveka.html> ]

- Сахаров В.Л., Андреев А.С. Методы математической обработки электроэнцефалограмм: Учебное пособие. - Таганрог: "Антон", 2000.-44 с.

#### 16.Анатомо-функціональні особливості дихальної системи людини. Методи діагностики дихальної системи людини. (Спірометрія).

##### Література:

- Аврунин О.Г., Томашевский Р.С. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания.

#### 17.Дослідження спектрів сигналів в біології і медицині. Застосування спектрального аналізу в біомедичних апаратах і системах

##### Література:

- Сахаров В.Л. «Методы и средства анализа медико-биологической информации: Учебно-методическое пособие» Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2001. 70 с.

#### 18.Принципи роботи РКТ та МРТ

##### Література:

- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова ; Мін-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки, каф. біомед. інженерії. — Харків : Планета-Прінт, 2015. — 160 с. : іл. — ISBN 978-617-7229-17-8.

- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. для студ. спец. "Біомедична інженерія" з дисц. "Методи та засоби

радіаційної медицини". Ч. 1 / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова. — Харків : ХНУРЕ, 2014. — 132 с.

19. Фізико-хімічні основи живого. Фізичне уявлення про клітини та їх функціонування

Література:

- Олександров, Ю. М. Біофізика : Навч. посібник. Ч.1 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, М. О. Красноголовець ; МОН України, НМЦВО, ХНУРЕ. — Харків : ХНУРЕ, 2005. — 234 с. — ISBN 966-659-096-4 .

20. Методи цифрової обробки біомедичних зображень

Література:

- Путятин Е.П., Аверин С.И. Обработка изображений в робототехнике. М.: Машиностроение, 1990.- 330 с.
- Форсайт Д.А., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход: Пер. с англ.- М.: Изд. дом «Вильямс», 2004.-928 с.

21. Апаратура для штучної вентиляції легенів

Література:

- Мустецов, М. П. Апарати і системи заміщення втрачених органів та функцій організму людини : навч. посіб. Для студ. денної та заоч. форм навч. напряму 6.0514.02 "Біомедична інженерія" та спец. 7.091002 "Біотехн. та мед. апарати і системи" / М. П. Мустецов, О. В. Висоцька, А. П. Порван ; МОН України, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. — Харків : ХНУРЕ, 2010. — 248 с.

22. Застосування нанотехнологій та наноматеріалів в біології і медицині

Література:

- Олександров, Ю. М. Біофізика : Навч. посібник. Ч.1 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, М. О. Красноголовець ; МОН України, НМЦВО, ХНУРЕ. — Харків : ХНУРЕ, 2005. — 234 с. — ISBN 966-659-096-4.

23. Моделі та методи представлення знань у медичних експертних системах.

Література:

- Висоцька О.В., Страшненко Г.М. Медичні інформаційні системи. [Текст]: навч. посібн. / О.В. Висоцька, Г.М. Страшненко. – Харків: ХНУРЕ, 2013. – 476 с.

24. Кардіостимулятори

Література:

- Мустецов М.П. Апарати і системи заміщення втрачених органів та функцій організму людини : навч. посіб. для студ. денної та заоч. форм навч. напряму 6.0514.02 "Біомедична інженерія" та спец. 7.091002 "Біотехн. та мед. апарати і системи" / М. П. Мустецов, О. В. Висоцька, А. П. Порван ; МОН України, Харк. нац. ун-т радіоелектроніки. — Харків : ХНУРЕ, 2010. — 248 с.

25. Фізіологія нервової системи. Нервово-гуморальна регуляція

Література:

- Олександров, Ю. М. Біофізика : Навч. посібник. Ч.1 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, М. О. Красноголовець ; МОН України, НМЦВО, ХНУРЕ. — Харків : ХНУРЕ, 2005. — 234 с. — ISBN 966-659-096-4

#### 26. Алгоритми обробки і аналізу електрокардіографічних сигналів.

##### Література:

- Жук М.І., Дацок О.М. Апарати медичної діагностики та терапії. Частина 1

#### 27. Апаратура для рентгенівської діагностики

##### Література:

- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова ; Мін-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки, каф. біомед. інженерії. — Харків : Планета-Прінт, 2015. — 160 с. : іл. — ISBN 978-617-7229-17-8.
- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. для студ. спец. "Біомедична інженерія" з дисц. "Методи та засоби радіаційної медицини". Ч. 1 / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова. — Харків : ХНУРЕ, 2014. — 132 с.

#### 28. Основні принципи реконструктивної томографії

##### Література:

- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова ; Мін-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки, каф. біомед. інженерії. — Харків : Планета-Прінт, 2015. — 160 с. : іл. — ISBN 978-617-7229-17-8.
- Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. для студ. спец. "Біомедична інженерія" з дисц. "Методи та засоби радіаційної медицини". Ч. 1 / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова. — Харків : ХНУРЕ, 2014. — 132 с.

#### 29. Структура і класифікація медичних інформаційних систем

##### Література:

- Висоцька О.В., Страшненко Г.М. Медичні інформаційні системи. [Текст]: навч. посібн. / О.В. Висоцька, Г.М. Страшненко. — Харків: ХНУРЕ, 2013. — 476 с.

#### 30. Основні принципи роботи апаратів для електрокардіографії. ЕКГ-моніторинг. Електрокардіографія високого розрізнення.

##### Література:

- Мустецов, Н. П. Инструментальные методы медико-биологических исследований [Текст]: учеб. пособие / Н. П. Мустецов ; МО Украины, ХТУРЭ. — Харьков : ХТУРЭ, 1999. — 176 с.
- Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований : учеб. пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. — 2-е изд. — Харьков: ХНУРЭ, 2004. — 248 с. : ил. — МОН України . — ISBN 966-659-053-0