

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра фізіології людини та тварин



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи  
А.В. Понтелеймонов

\_\_\_\_\_ 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни  
**Функціональна діагностика.**  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)  
галузь знань 09 Біологія  
(шифр і назва)  
спеціальність 091 Біологія  
(шифр і назва)  
освітня програма Фізіологія людини і тварин  
(шифр і назва)  
спеціалізація \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)  
вид дисципліни за вибором  
обов'язкова/за вибором  
факультет біологічний

2019/2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою біологічного факультету (інституту, центру)

“ 19 ” червня 2019 року, протокол № 6

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

О.Л. Марковський, кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини та тварин.

Програму схвалено на засіданні кафедри фізіології людини та тварин

Протокол від “ 14 ” червня 20 19 року № 13

Завідувач кафедри фізіології людини та тварин

  
(підпис)

(Бондаренко В.А.)  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією

біологічного факультету

(назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна)

Протокол від “ 18 ” червня 2019 року № 11

Голова науково-методичної комісії біологічного факультету

  
(підпис)

Мартиненко В.В.  
(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Функціональна діагностика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки другого(магістерського) (назва рівня вищої освіти) спеціальності 091 Біологія спеціалізації \_\_\_\_\_

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета викладання функціональної діагностики.

- є доказ того, що біоелектричні явища - це суттєвий компонент діяльності усіх органів тканин та клітин живого організму. Біоелектрогенез є особливо найважливішим у діяльності нервової та м'язової тканини.

#### 1.2. Основні завдання вивчення.

– біоелектричні показники прямого вимірювання, які генеровані різними у центральній та периферичній нервової систем:

*електроенцефалограма (ЕЕГ) , яка відображує змінювання біопотенціалів головного мозку*

*електрокардіограма (ЕКГ), яка відображує електричну активність серця*

*електроміограма, яка відображує електричну активність пов'язану зі скороченням скелетних м'язів.*

– показники посереднього вимірювання, які відображують зміни електричного опору участків шкіри та тіла людини

*реограма чи змінювання об'ємного опору ділянок тіла або органів при просуванні крові по судинам*

*шкірно-гальванична реакція (КГР) чи змінювання опору шкіри , пов'язане з емоційною реакцією, яка впливає на діяльність потових заліз*

це найважливій розділ фізіології інтегрован з біофізикою збудливості, загальною фізіологією ВНД, з біомедичною електронікою.

#### 1.3. Кількість кредитів 4

#### 1.4. Загальна кількість годин 120

### 1.5. Характеристика навчальної дисципліни

За вибором	
денна форма навчання годин	заочна форма навчання годин
Рік підготовки:	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
-	-
Практичні, семінарські	
-	-
Лабораторні	
64	18
Самостійна робота	
56	102
Індивідуальне завдання	
10*	10*

\* - з годин для самостійної роботи

### 1.6. Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

#### **знати:**

- принципи методів функціональної діагностики;
- хімічні, фізичні, біохімічні, біофізичні, анатомічні, фізіологічні основи можливого застосування певного методу функціональної діагностики.

#### **вміти:**

- добирати і обґрунтовувати вибір певного методу чи комплексу методів функціональної діагностики в залежності з умов дослідження чи обстеження організму людини;
- аналізувати одержані результати, робити висновок про фізіологічний стан певного структурно-функціонального елементу та(чи) організму людини в цілому.

### 2. Тематичний план навчальної дисципліни

#### Розділ 1. Архітектура функціонального дослідження .

Тема 1. Етапи виконання функціональних досліджень. Модель планування, технічне забезпечення, візуальне прочитання, епохи.

Тема 2. Електрофізіологічні показники. Показники прямого вимірювання, посереднього, перетвореного.

Тема 3. Методи аналізу та вимірювально-обчислювальні комплекси. Параметричні, обчислювальні, аналітичні інструменти досліджень.

### Розділ 2. Енцефалографія.

Тема 1. Основи ЕЕГ-методу. Схема реєстрування, морфологія, класифікація.

Тема 2. Методи обчислювального аналізу ЕЕГ. Амплітуда, спектр, фазовий спектр, епоха, періодометричний аналіз.

Тема 3. Узагальнені спектральні показники. Показники, виборки, критерії .

### Розділ 3. Електрокардіографія.

Тема 1. Основи ЕКГ-методу традиційні, холтеровський моніторинг.

Тема 2. Морфологія ЕКГ. Зубці, сегменти, інтервали.

Тема 3. Аналіз варіабельності серцевого ритму. Інтервалографія, варіаційна пульсометрія, спектральний аналіз, корелятивна ритмографія, індекси Балевського Р.М.

### Розділ 4. Реографія.

Тема 1. Основа методу реографії. Пульсове коливання, імпеданс, об'ємний опір.

Тема 2. Реографічні показники. Анакрота. катаракта, індекс, гемодинаміка.

### Розділ 5. Електроміографія.

Тема 1. Основи методу електроміографії, м'язова активність, двигунна одиниця, електрична активність. М-відповідь, Н- рефлекс, потенціал дії.

### Розділ 6. Поліграфія.

Тема 1. Допоміжні поліграфічні показники шкіро-гальванічна реакція (ШГР), психофізика явища, закон Вебера-Фехнера.

## 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових розділом і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
розділ 1 Архітектура функціонального дослідження .												
Тема 1. Етапи виконання функціональних досліджень. Модель планування, технічне забезпечення, візуальне прочитання, епоха.	3			2		1	5			2		3
Тема2. Електрофізіологічні показники. Показники прямого вимірювання, посереднього, перетвореного.	3			2		1	3					3
Тема 3. Методи аналізу	4			2		2	2					2

та вимірjувальнo- обчислювальнi комплекси. Параметричнi, обчислювальнi, аналiтичнi iнструменти дослiджень.											
<b>Разом за роздiлом 1</b>	<b>10</b>		<b>6</b>		<b>4</b>	<b>10</b>			<b>2</b>		<b>8</b>
<b>роздiл 2. Енцефалографiя.</b>											
Тема 4. Основи ЕЕГ- методу. Схема реєстрування, морфологiя, класифiкацiя.	5		2		3	11			2		9
Тема 5. Методи обчислювальнoго аналiзу ЕЕГ. Амплiтуда, спектр, фазовий спектр, епоха, перiодометричний аналiз.	11		8		3	11			2		9
Тема 6. Узагальненi спектральнi показники. Показники, виборки, критерiї .	11		8		3	11			2		9
<b>Разом за роздiлом 2</b>	<b>27</b>		<b>18</b>		<b>9</b>	<b>33</b>			<b>6</b>		<b>27</b>
<b>роздiл 3. Електрокардiографiя.</b>											
Тема 7. Основи ЕКГ- методу традицiйнi, холтеровськiй монiторинг..	6		2		4	11			2		9
Тема 8. Морфологiя ЕКГ. Зубцi, сегменти, iнтервали.	8		4		4	11			2		9
Тема 9. Аналiз варiабильностi серцевого ритму. Iнтервалографiя, варiацiйна пульсометрiя, спектральний аналiз, корелятивна ритмографiя, iндекси Балевського Р.М.	29		20		9	11			2		9

<b>Разом за розділом 3</b>	<b>43</b>			<b>26</b>		<b>17</b>	<b>33</b>			<b>6</b>		<b>27</b>
розділ 4. Реографія.												
Тема 10. Основа методу реографії. Пульсове коливання, імпедакс, об'ємний опір.	7			4		3	5			1		4
Тема 11. Реографічні показники. Анакрота. катаракта, індекс, гемодинаміка.	7			4		3	5			1		4
<b>Разом за розділом 4</b>	<b>14</b>			<b>8</b>		<b>6</b>	<b>10</b>			<b>2</b>		<b>8</b>
Розділ 5. Електроміографія.												
Тема 12. Основи методу електроміографії, м'язова активність, двигунна одиниця, електрична активність. М-відповідь, Н-рефлекс, потенціал дії.	9			2		7	11			2		9
<b>Разом за розділом 5</b>	<b>9</b>			<b>2</b>		<b>7</b>	<b>11</b>			<b>2</b>		<b>9</b>
Розділ 6. Поліграфія.												
Тема 13. Допоміжні поліграфічні показники шкіро-гальванічна реакція (ШГР), психофізика явища, закон Вебера-Фехнера.	7			4		3	13			2		11
<b>Разом за розділом 6</b>	<b>7</b>			<b>4</b>		<b>3</b>	<b>13</b>			<b>2</b>		<b>11</b>
<b>Індивідуальне завдання</b>	<b>10</b>						<b>10</b>					
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>			<b>64</b>		<b>56</b>	<b>120</b>			<b>18</b>		<b>102</b>

#### 4. Теми лабораторних (семінарських та практичних) занять.

(семінарські та практичні заняття не передбачаються навчальним планом)

№ з/п	Теми практичних занять	Кількість годин ден. заоч.
-------	------------------------	----------------------------

1	Тема 1. Етапи виконання функціональних досліджень. Модель планування, технічне забезпечення, візуальне прочитання, епоха.	2	2
2	Тема2. Електрофізіологічні показники. Показники прямого вимірювання, посереднього, перетвореного.еквивалентна електрична схема мембрани.	2	
3	Тема 3. Методи аналізу та вимірювально-обчислювальні комплекси. Параметричні, обчислювальні, аналітичні інструменти досліджень.мембрани).	2	
4	Тема 4. Основи ЕЕГ-методу. Схема реєстрування, морфологія, класифікація.	2	2
5	Тема 5. Методи обчислювального аналізу ЕЕГ. Амплітуда, спектр, фазовий спектр, епоха, періодометричний аналіз	8	2
6	Тема 6. Узагальнені спектральні показники. Показники, виборки, критерії .	8	2
7	Тема 7. Основи ЕКГ-методу традиційні, холтеровський моніторинг..	2	2
8	Тема 8. Морфологія ЕКГ. Зубці, сегменти, інтервали.	4	2
9	Тема 9. Аналіз варіабільності серцевого ритму. Інтервалографія, варіаційна пульсометрія, спектральний аналіз, корелятивна ритмографія, індекси Балецького Р.М.	20	2
10	Тема 10. Основа методу реографії. Пульсове коливання, імпедакс , об'ємний опір.	4	1
11	Тема11. Реографічні показники. Анакрота. катаракта, індекс,	4	1
12	Тема 12. Основи методу електроміографії , м'язова активність, двигунна одиниця, електрична активність . М-відповідь, Н-рефлекс, потенціал дії.	2	1
13	Тема 13. Допоміжні поліграфічні показники шкіро-гальванічна реакція(ШГР), психофізика явища, закон Вебера-Фехнера.	4	1
<b>Разом</b>		<b>64</b>	<b>18</b>

### 5. Завдання для самостійної роботи.

№ з/п	Види, зміст роботи	Кількість годин ден. заоч.
<b>Опрацювати навчальний матеріал, скласти реферативну довідку:</b>		



1	Методологія та методи сучасної електрофізіології та функціональної діагностики.	8	14
2	Електрична активність мозку, нейрофізіологія, хвильові ритми та їх спектральний аналіз.	10	30
3	Електрична активність серця, автоматизм діяльності, вивчення ритму серцевих скорочень, спектральний аналіз.	12	20
4	Реографічні дослідження як діагностика кровообігу.	6	8
5	Електроміографія як метод дослідження нейром'язкових взаємодій.	7	9
6	Поліграфія як діагностика вегетативної активності .	3	11
7	Виконання індивідуального завдання	10	10
<b>Разом</b>		<b>56</b>	<b>102</b>

## 6. Індивідуальне завдання

Виконується у вигляді розрахунково-графічної роботи.

## 7. Методи контролю

**Самоконтроль.** Методичні посібники з відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки і самоконтролю, який студенти можуть здійснювати, використовуючи підручники під час роботи над реферативною довідкою.

**Поточний контроль.** Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- **усне опитування:** здійснюється з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання завдань;
- **контрольна робота** за темою: «Електрофізіологічні показники. Показники прямого вимірювання, посереднього, перетвореного»;

Всі результати поточного контролю враховуються при визначенні результатів підсумкового контролю.

**Підсумковий контроль** проводиться у формі заліку, що є письмовою задачею навчального матеріалу за темою: «Аналіз варіабельності серцевого ритму. Інтервалографія, варіаційна пульсометрія, спектральний аналіз, корелятивна ритмографія, індекси Балевського Р.М».

### 8. Схема нарахування балів.

розділ 1		розділ 2				розділ 3				Індивідуальне завдання	Разом	Залік	сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	60	40	100

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною чотирирівневою шкалою
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

### 9. Рекомендована література

#### Основна література

1. Ардашев А.В., Лоскутов А.Ю. Практические аспекты методов анализа variability сердечного ритма.- М.: Медпрактика, 2010.- 126 с.
2. Команцев В.Н. Методические основы клинической электромиографии.- СПб.: 2006.- 124 с.
3. Михайлов В.М. Variability ритма сердца. Опыт практического применения. Иваново: Научная литература, 2000.- 105 с.
4. Полищук В.И., Терехова. Техника и методика реографи и реоплетизмографии.- М.: Медицина, 1983.- 210 с.
5. Симоненко В.Б., Цоколов А.В., Фисун А.Я. Функциональная диагностика.-М.: Медицина, 2005.-304 с.
6. Фролов С.В., Строев В.М. и др.. Методы и приборы функциональной диагностики.- Тамбов. Изд-во ТГТУ, 2008.- 84 с.
7. Функціональна діагностика за редакцією Жарікова О., Іваніва Ю., Куця В.- К.: «Четверта хвиля», 2018. – 732 с.
8. Шугуров О.А. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы.- Днепропетровск: ДНУ, 2007.- 52 с.

#### Додаткова література

1. Аристов А.А. Технические методы диагностических исследований.- Томск: Изд-во ТПУ, 2009.- 86 с.

2.Виноградов О.О. Функціональна діагностика (методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт).- Луганськ: Вид-во ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченко, 2010.- 57 с.

3. Маліков М.В., Сватъєв А.В., Богдановська Н.В Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті. Навч. посіб. Запоріжжя: ЗДУ, 2006.-175 с.

#### **10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1.Сайт <http://www.bio.msu.ru/progr-biophys.html>

2. Сайт Біомолекула

Загальний курс забезпечений матеріалами навчально-методичного комплексу, методичними рекомендаціями для самостійного опрацювання матеріалу, виконання індивідуального завдання, підготовки до поточного та підсумкового контролів, завдань практичного та проблемно-практичного характеру.