

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ
проректор з наукової роботи
професор Вікторія СЕРГІЄНКО
« » _____ 2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ
«ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ»

підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня
вищої освіти – доктора філософії (PhD)

галузі знань 22 «Охорона здоров'я»
спеціальності 222 «Медицина»

Обговорено й ухвалено
на методичному засіданні кафедри
нормальної фізіології

Протокол № 10
від «03» травня 2023 р.

В.о. завідувача кафедри

_____ доц. Мар'яна САВИЦЬКА

Затверджено
профільною методичною комісією
з медико-біологічних дисциплін

Протокол № __3__
від «25» травня 2023р.

Голова профільної методичної комісії,
_____ проф. Олександр ЛУЦИК

Робоча навчальна програма з дисципліни за вибором «Інструментальні методи дослідження функцій організму» підготовки докторів філософії за спеціальністю «Медицина» складена:

Заячківською О.С., доктором медичних наук, професором кафедри нормальної фізіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького,

Савицькою М.Я., в.о. завідувача кафедри, кандидатом медичних наук, доцентом кафедри нормальної фізіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького,

Суходольською Н.В, кандидатом медичних наук, доцентом кафедри нормальної фізіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Рецензенти:

Регеда М.С., завідувач кафедри патофізіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор.

Сороківський М.С., завідувач кафедри променевої діагностики ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцент.

ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни за вибором «Інструментальні методи дослідження функцій організму» підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти; кваліфікації - доктора філософії; галузі знань - 22 «Охорона здоров'я»; спеціальності - 222 «Медицина»; спеціалізація «Нормальна фізіологія» складена на основі Закону України «Про вищу освіту», «Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах» (23 березня 2016 року, №261), «Освітньо-наукової програми доктора філософії (Ph.D.)» (Протокол №7 - ВР від 29.06.2016 ЛНМУ імені Данила Галицького); «Робочої навчальної програми», затвердженої 21.02.2019 року; Наказу МОН України від 01.10.2019 року № 1254 «Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

Дана програма є частиною освітньої програми підготовки докторів філософії в рамках професійної спеціалізації та розрахована на **3 кредити ECTS**.

Предметом навчальної дисципліни є комплексний підхід до вивчення інструментальних методів досліджень особливостей функціонування систем крові, дихання, кровообігу, травлення і виділення в людини у аспекті вікових і статевих відмінностей, а також про нові методологічні засади дослідження цих інтегративних систем для з'ясування молекулярних механізмів забезпечення дихання, кровообігу, травлення і видільної функцій організму за різних функціональних станів, як основи патогенезу найбільш поширених захворювань людини.

1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання курсу про інструментальні методи дослідження функцій організму передбачає здобуття та поглиблення комплексу знань, вмінь, навичок та інших компетенцій, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань з цієї дисципліни, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, що вирішує актуальне наукове завдання в нормальній фізіології, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Основними **завданнями є**:

- Робити висновок про стан функцій організму, його систем та органів за результатами, отриманими інструментальними методами дослідження функцій організму
- Аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію за результатами, отриманими інструментальними методами дослідження функцій організму
- Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про результати, отримані інструментальними методами дослідження функцій організму, що обумовлені механізмами нервової й гуморальної регуляції організму та його систем
- Аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних параметрів, отриманих інструментальними методами дослідження функцій організму
- Інтерпретувати результати, отримані інструментальними методами дослідження функцій організму у віковому аспекті.
- Пояснювати фізіологічні основи результатів, отриманих інструментальними методами дослідження функцій організму
- Пояснювати механізми інтегративної діяльності організму, ґрунтуючись результатами, отриманими інструментальними методами дослідження функцій організму.

Здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії повинен:

- **знати:** суть інструментальних методів дослідження функцій організму, його систем

крові, дихання, серцево-судинної, травлення і виділення

- **вміти:** встановлювати причинно-наслідкові механізми змін гомеостазу, імунітету, гемостазу, систем дихання і кровообігу організму, встановлювати їх взаємовплив на генез порушень, прогнозувати можливі зміни в організмі та розвиток захворювань; розв'язувати наукові задачі та практичні проблеми фізіології крові, дихання і серцево-судинної систем на основі засад доказової медицини і аналізу інформації з різних джерел наукометричних баз і сучасних інформаційних технологій; здійснювати просвітницьку стосовно впливу стилю життя людини на імунітет, гемостаз, системи дихання і кровообігу організму.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії наступних **компетентностей та програмних результатів навчання:**

1. Інтегральна компетентність

Здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі медицини за спеціальністю «нормальна фізіологія», організовувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватися у вітчизняний й міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.

2. Загальні компетентності

ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.

ЗК2. Здатність автономно виконувати фахову та науково-дослідницьку роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.

ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ЗК4. Здатність комунікувати в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі, - на міжнародному рівні.

ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати та ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.

ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.

ЗК7. Здатність до узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною та іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.

ЗК8. Здатність працювати в команді, організовувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.

ЗК9. Здатність мислити педагогічно, адаптовувати зміст, форми, методи та засоби педагогічного процесу до поставленої мети і завдань, виявляти, аналізувати та ефективно вирішувати педагогічні проблеми.

3. Фахові компетентності спеціальності

ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати та інтерпретувати основні концепції, теорії, гіпотези, сучасний стан проблем та досягнень за обраним науковим напрямком та освітньою діяльністю в галузі нормальної фізіології.

ФК2. Здатність розробляти та управляти науковими проектами в галузі нормальної фізіології, формулювати зміст та новизну дослідження.

ФК3. Здатність встановлювати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі нормальної фізіології, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження відповідно до обраної спеціалізації та поставленої мети, визначати критерії досягнення очікуваних результатів.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати власних наукових досліджень, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності та авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом.

ФК7. Здатність представляти результати власних наукових досліджень у вигляді друкованих праць або усних форм презентацій відповідно до національних та міжнародних стандартів.

ФК8. Здатність вільно спілкуватись в іншомовному науково-професійному та освітньому середовищі, вести наукову дискусію, сприймати, обробляти та відтворювати інформацію професійною іноземною мовою.

ФК9. Здатність організовувати та здійснювати педагогічну діяльність у межах обраної спеціалізації, вдосконалювати педагогічну майстерність, застосовуючи традиційні та інноваційні методи, прийоми та засоби.

4. Програмні результати навчання

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання та вміння з нормальної фізіології в науковій, фаховій та освітній діяльності.

ПРН 2. Використовувати концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження за обраним науковим напрямком в галузі нормальної фізіології.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, коректно оцінювати і творчо використовувати наукову інформацію з допомогою сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ПРН 4. Вміти встановити та сформулювати невирішені проблеми в медичній галузі за напрямком професійно-наукової діяльності та накреслити шляхи їх вирішення.

ПРН 5. Продувати нові знання та ідеї, формулювати наукові гіпотези, теорії та концепції в галузі нормальної фізіології на основі принципів наукової етики та академічної доброчесності.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати та систематизувати наукові дані в предметній галузі медицини.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за фахом «Нормальна фізіологія» на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження за обраним напрямком наукового проекту та освітньої діяльності, використовувати новітні методи статистичного аналізу в галузі нормальної фізіології.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи діагностики, лікування та профілактики захворювань людини.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання в практичній діяльності й освітньому процесі за фахом «Нормальна фізіологія», та загалом в суспільстві.

ПРН 11. Презентувати у науковому та освітньому фаховому співтоваристві результати власних наукових досліджень в усній та письмовій формах, державною та іноземною мовою, відповідно до національних та міжнародних стандартів.

ПРН 12. Застосовувати знання з основ патентознавства та захисту інтелектуальної власності.

ПРН 13. Організовувати та управляти роботою колективу (студентів, слухачів, колег,

міждисциплінарної команди).

ПРН 14. Організувати та управляти освітнім процесом в межах обраної медичної спеціалізації, оцінювати його ефективність, виявляти та усувати педагогічні проблеми.

ПРН 15. Розвивати комунікації та застосовувати навички міжособистісних взаємодій в науковому, професійному, освітньому та міждисциплінарному середовищах.

ПРН 16. Дотримуватися принципів наукової етики у роботі з пацієнтами та лабораторними тваринами.

ПРН 17. Використовувати принципи академічної доброчесності у власній науково-професійній та педагогічній діяльності, протидіяти проявам академічної недоброчесності та нести відповідальність за достовірність отриманих та оприлюднених наукових результатів.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

№	Назва розділу / модулю	Кредити	Години	Вид заняття (години)			
				Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Сучасний погляд на методи дослідження функцій	1,5	45	4	4	14	23
2	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я	1,5	45	4	4	14	23
Всього		3	90	8	8	28	46

Заочна форма навчання

№	Назва розділу / модулю	Кредити	Години	Вид заняття (години)			
				Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
1	Сучасний погляд на методи дослідження функцій	1,5	45	2	3	6	34
2	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я	1,5	45	2	3	6	34
Всього		3	90	4	6	12	68

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

Розділ	Назва теми	Години	Вид заняття (години)			
			лекції	практичні заняття	семінари	самостійна робота

1	2	4	5	6	7	8
1.	Поняття про функціональну діагностику.	2	2			
2.	Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.	6	2			4
3.	Сучасний погляд на науку фізіологію. Поняття про функціональну діагностику	3		3		
4.	Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).	5	2	3		
5.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я	2	2			
6.	Вікові особливості ЕЕГ	5		3	2	
7.	Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії.	5		3	2	
8.	Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірні ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен)	5		3	2	
9.	Фізіологічні основи методів дослідження збудливих структур (електроміографії ЕЕГ, ЕКГ). Викликані потенціали.	3		3		
10.	Поняття про функціональні проби для дослідження фізіологічних функцій.	3		3		
11.	Електроенцефалограма природного сну	3		3		
12.	Інновативні інструментальні методи дослідження нейрофункцій організму людини і здоров'я	4				4
13.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій серцево-судинної системи.	2		2		
14.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій системи виділення.	2		2		
15.	Інновативні інструментальні методи дослідження сну	4				4
16.	Інновативні інструментальні методи дослідження рухової діяльності	4				4

	(педометрія, акселерометрія, трекери активності)					
17.	Інновативні інструментальні методи дослідження за допомогою біосенсорів.	6			2	4
18.	Інтелектуальні системи (ІС) основних вітальних показників	4				4
19.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій травної систем організму людини і оцінки її здоров'я	4				4
20.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну активності серцево-судинної системи людини (оксипульсометр, тонометр, багатоканальна ЕКГ)	4				4
21.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну дихальної системи людини	4				4
22.	Фізіологічні основи значення сучасних дихальних тестів.	4				4
23.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну видільної системи людини	4				4
24.	Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині. Телемедицина в період воєнного стану.	3				2
	Разом	90	8	28	8	46

Заочна форма навчання

Розділ	Назва теми	Години	Вид заняття (години)			
			лекції	практичні заняття	семінари	самостійна робота
1	2	4	5	6	7	8
1.	Поняття про функціональну діагностику.	4				4
2.	Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.	6	2			4
3.	Сучасний погляд на науку фізіологію. Поняття про функціональну діагностику					
4.	Фізіологічні основи методів	6		2		4

	дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).					
5.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я	6	2			4
6.	Вікові особливості ЕЕГ	2			2	
7.	Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії.	4		2	2	
8.	Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірна ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен)	4		2	2	
9.	Фізіологічні основи методів дослідження збудливих структур (електроміографії ЕЕГ, ЕКГ). Викликані потенціали.					
10.	Поняття про функціональні проби для дослідження фізіологічних функцій.					
11.	Електроенцефалограма природного сну	6		2		4
12.	Інновативні інструментальні методи дослідження нейрофункцій організму людини і здоров'я	4				4
13.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій серцево-судинної системи.	2		2		
14.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій системи виділення.	6		2		4
15.	Інновативні інструментальні методи дослідження сну	4				4
16.	Інновативні інструментальні методи дослідження рухової діяльності (педометрія, акселерометрія, трекери активності)	4				4
17.	Інновативні інструментальні методи дослідження за допомогою біосенсорів.	4				4
18.	Інтелектуальні системи (ІС) основних вітальних показників	4				4
19.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій травної систем організму людини і оцінки її здоров'я	4				4
20.	Сучасні досягнення в галузі	4				4

	сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну активності серцево-судинної системи людини (оксипульсометр, тонометр, багатоканальна ЕКГ)					
21.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну дихальної системи людини	4				4
22.	Фізіологічні основи значення сучасних дихальних тестів.	4				4
23.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну видільної системи людини	4				4
24.	Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині	4				4
	Разом	90	4	12	6	68

4. ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ КУРСУ

Тематичний план лекцій (Очна денна, вечірня, здобувачі)

№	Назва теми	Години
1.	Поняття про функціональну діагностику.	2
2.	Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.	2
3.	Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).	2
4.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я.	2
	Разом	8 год

Тематичний план лекцій (Заочна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1.	Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.	2
2.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я.	2
	Разом:	4 год

Тематичний план практичних занять (Очна денна, вечірня, здобувачі)

№	Назва теми	Години
1.	Сучасний погляд на науку фізіологію. Поняття про функціональну діагностику.	3
2.	Фізіологічні основи методів дослідження збудливих структур (електроміографії ЕЕГ, ЕКГ). Викликані потенціали.	3
3.	Поняття про функціональні проби для дослідження фізіологічних функцій.	3
4.	Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).	3
5.	Електроенцефалограма природного сну.	3
6.	Вікові особливості ЕЕГ.	3
7.	Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії.	3
8.	Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірна ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен)	3
9.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій серцево-судинної системи.	2
10.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій системи виділення.	2
Разом:		28 год

Тематичний план практичних занять (Заочна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1.	Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).	2
2.	Електроенцефалограма природного сну.	2
3.	Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії. Вікові особливості ЕЕГ.	2
4.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій серцево-судинної системи.	2
5.	Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірна ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен).	2

6.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій системи виділення.	2
Разом:		12 год

Тематичний план семінарських занять (Очна денна, вечірня, здобувачі)

№	Назва теми	Години
1.	Вікові особливості ЕЕГ.	2
2.	Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії.	2
3.	Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірна ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен)	2
4.	Інновативні інструментальні методи дослідження за допомогою біосенсорів.	2
Разом:		8 год

Тематичний план семінарських занять (Заочна форма навчання)

№	Назва теми	Години
1.	Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії.	2
2.	Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірна ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен).	2
3.	Вікові особливості ЕЕГ.	2
Разом:		6 год

Тематичний план самостійної роботи (Очна денна, вечірня, здобувачі)

№	Назва теми	Години
1.	Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.	4
2.	Інновативні інструментальні методи дослідження нейрофізіологічних функцій організму людини і здоров'я.	4
3.	Інновативні інструментальні методи дослідження сну.	4
4.	Інновативні інструментальні методи дослідження рухової діяльності (педометрія, акселерометрія, трекери активності).	4
5.	Інновативні інструментальні методи дослідження за допомогою біосенсорів.	4
6.	Інтелектуальні системи (ІС) основних вітальних показників.	4
7.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій травної систем організму людини і оцінки її здоров'я.	4
8.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які	4

	контролюють фізіологічну активності серцево-судинної системи людини (пульсооксиметр, тонометр, багатоканальна ЕКГ).	
9.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну дихальної системи людини.	4
10.	Фізіологічні основи значення сучасних дихальних тестів.	4
11.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну видільної системи людини.	4
12.	Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині. Телемедицина в період воєнного стану.	2
	Разом:	46 год

Тематичний план самостійної роботи (Заочна форма навчання)

	Назва теми	Години
1.	Поняття про функціональну діагностику.	4
2.	Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.	4
3.	Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляції функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).	4
4.	Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я.	4
5.	ЕЕГ природного сну.	4
6.	Інновативні інструментальні методи дослідження нейрофункцій організму людини і здоров'я.	4
7.	Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій системи виділення.	4
8.	Інновативні інструментальні методи дослідження сну.	4
9.	Інновативні інструментальні методи дослідження рухової діяльності (педометрія, акселерометрія, трекери активності).	4
10.	Інновативні інструментальні дослідження за допомогою біосенсорів.	4
11.	Інтелектуальні системи (ІС) основних вітальних показників.	4
12.	Інновативні інструментальні методи дослідження травної системи організму людини і оцінки її здоров'я.	4
13.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну активність серцево-судинної системи людини (пульсооксиметр, тонометр, багатоканальна ЕКГ).	4
14.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних давачів і систем, які контролюють фізіологічну активність дихальної системи людини.	4
15.	Фізіологічні основи значення сучасних дихальних тестів.	4

16.	Сучасні досягнення в галузі сенсорних систем і датчиків, які контролюють фізіологічну активність видільної системи людини.	4
17.	Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині.	4
	Разом:	68 год

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальної діяльності аспірантів згідно з навчальним планом є:

- а) лекції,
- б) практичні заняття,
- в) семінарські заняття,
- г) самостійна робота аспірантів (СРА).

Практичні та семінарські заняття передбачають:

- 1) дослідження аспірантами фізіологічних параметрів системи крові здорової людини;
- 2) дослідження аспірантами фізіологічних параметрів системи дихання здорової людини;
- 3) дослідження аспірантами фізіологічних параметрів системи кровообігу статусу здорової людини;
- 4) інтерпретація загального аналізу крові, протеїнограми, вмісту імуноглобулін, спірограми, ЕКГ, тромбоеластограми здорової людини;
- 5) проведення диференційної інтерпретації синусових і несинусових порушень ритму серця;
- 6) проведення диференційної інтерпретації рестриктивних і обструктивних змін дихання;
- 7) надання догоспітальної допомоги пацієнтам з гострими геморагіями, гострими порушеннями систем дихання і кровообігу;
- 8) вирішення ситуаційних клінічних задач, тестових завдань за типом ліцензійного іспиту «ЄДКІ».

6. ВИДИ КОНТРОЛЮ (ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Формами поточного контролю є:

- а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі («розпізнавання»);
- б) індивідуальне усне опитування, співбесіда;
- в) розв'язання типових ситуаційних задач;
- д) контроль практичних навичок;

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставлення традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з занять, аспірант отримує на практичному занятті: оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань; На кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності.

Самостійна робота аспіранта оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки аспіранта.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання проводиться по завершенню вивчення дисципліни у вигляді заліку.

Шкали оцінювання традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS

Залік – це форма підсумкового контролю засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, з використанням навчальної платформи Misa, відповідно до розкладу. Триває 2 академічних години.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для опуску до заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (CA), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала
5	200	4,6	184	4,17	167	3,77	151	3,35	134
4,97	199	4,57	183	4,14	166	3,74	150	3,32	133
4,95	198	4,52	182	4,12	165	3,72	149	3,3	132
4,92	197	4,5	180	4,09	164	3,7	148	3,27	131
4,9	196	4,47	179	4,07	163	3,67	147	3,25	130
4,87	195	4,45	178	4,04	162	3,65	146	3,22	129
4,85	194	4,42	177	4,02	161	3,62	145	3,2	128
4,82	193	4,4	176	3,99	160	3,57	143	3,17	127
7,8	192	4,37	175	3,97	159	3,55	142	3,15	126
4,77	191	4,35	174	3,94	158	3,52	141	3,12	125
4,75	190	4,32	173	3,92	157	3,5	140	3,1	124
4,72	189	4,3	172	3,89	156	3,47	139	3,07	123
4,7	188	4,27	171	3,87	155	3,45	138	3,02	121
4,67	187	4,24	170	3,84	154	3,42	137	3	120
4,65	186	4,22	169	3,82	153	3,4	136	Менше	Недост
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135	3	а тньо

Бали з дисципліни для аспірантів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	2

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності аспірантів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

7. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ АСПІРАНТІВ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Класичні інструментальні фізіологічні методи дослідження функцій організму.
2. Поняття про функціональну діагностику:
3. Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).
4. Інновативні інструментальні методи дослідження функцій вісцеральних систем організму людини і здоров'я
5. Вікові особливості ЕЕГ
6. Методи тривалого моніторингу відео-ЕЕГ телеметрії.
7. Фізіологічні засади ультразвукової візуалізації серця (одно-, тривимірна ехокардіографія, ультразвукові дослідження серця, артерій, вен)
8. Дослідження значення дихальних тестів
9. Сучасний погляд на науку фізіологію. Поняття про функціональну діагностику
10. Фізіологічні основи методів дослідження збудливих структур (електроміографії ЕЕГ, ЕКГ). Викликані потенціали.
11. Поняття про функціональні проби для дослідження фізіологічних функцій.
12. Фізіологічні основи методів дослідження нервової регуляція функцій організму (цифрові технології для оцінювання біоелектричної активності мозку з навантажувальними пробами).
13. Електроенцефалограма природного сну
14. Поняття про артефакти методів дослідження функцій організму людини
15. Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій серцево-судинної системи.
16. Фізіологічні засади методів добового дослідження функцій системи виділення.
17. Інновативні інструментальні методи дослідження вісцеральних функцій організму людини і здоров'я.
18. Інновативні інструментальні методи дослідження рухової діяльності (педометрія, акселерометрія, трекери активності).
19. Інновативні інструментальні методи дослідження за допомогою біосенсорів.
20. Фізіологічні основи інтелектуальних систем (ІС) основних вітальних показників.

8.ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Фізіологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В.Г. Шевчук, В.М. Мороз, С.М. Белан, Йолтухівський М.В. [та ін.]; за редакцією В.Г. Шевчука. – Вінниця : Нова Книга, 2015.

2. Аббас Ф.К. та ін. Основи імунології. Функції та розлади імунної системи. Медицина, Київ, 2020, 328 с.
3. Сабо Ш., Сабо К., Заячківська О. Стрес: від Ганса Сельє до сьогодні. Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2019.- 120 с.
4. Фізіологія дихання. Методичні вказівки до практичних занять для докторів філософії медичного факультету / к.м.н. доц. О.І. Мельник, к.м.н., доц. О.І. Чупашко, к.м.н., доц. Ю.С. Петришин. За редакцією д.мед.н., проф., член-кореспондента НАМН України, Заслуженого діяча науки і техніки України, М.Р. Гжегоцького. Львів. – 2017 - 45 с.
5. Фізіологія крові: методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів (магістрів) медичного факультету (IV семестр навчання) / [Н.В. Суходольська, С.М. Ковальчук, І.Є. Дзись, Р.О. Піняжко] // за ред.: О.С. Заячківської. – Львів: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2021. – 60 с.
6. Фізіологія кровообігу системи. Методичні вказівки для докторів філософії медичного факультету (магістерський рівень) / ас. Ковальчук І.М., за редакцією д.м.н., проф. Заячківської О.С. – Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. - Львів. 2017. - 91ст.
7. Фізіологія травлення: навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи для студентів-магістрів медичного факультету [М.Я. Савицька, Н.В. Суходольська, І.М. Ковальчук, І.Є. Дзись, Н.С. Була, В. Є. Ревенко, О.Б. Лис, Я.І. Павловський] // за ред.: О.С. Заячківської. – Львів: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2019. – 150 с.: іл.
8. Фізіологія процесів виділення. Методичні вказівки до практичних занять для докторів філософії медичного факультету (магістерський рівень) / к.мед.н., ас. Погорецька Я. О.. За редакцією д.м.н., проф. Заячківської О.С. – Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. Львів. 2017. – 40 с.
9. STEP 1/ Lecture Notes 2018 Physiology. Kaplan Medical. 2018, 425 p.
10. Ganong's Review of Medical Physiology (2019), 26th Edition, McGraw-Hill Education / Medical; ISBN-13: 978-1260122404; ISBN-10: 1260122409

Допоміжна:

1. Марценюк ВП, Качур ІВ, Сверстюк АС, Бондарчук ВІ, Завіднюк ЮВ, Коваль ВБ, Мочульська ОМ. Моніторинг стану здоров'я за функціональними показниками за допомогою сенсорів у реабілітаційній медицині: систематичний огляд. Вісник наукових досліджень. 2019(2):5-12.
2. Ahmed S., Zimba O., Gasparyan A.Y. Thrombosis in Coronavirus disease 2019 (COVID-19) through the prism of Virchow's triad. Clin. Rheumatol., 2020, 39, 2529-2543.
3. Cherkes M, Dehgani-Morabaki P, Gret Y. Critical care COVID-19 management protocol: clinical case. Proc Shevchenko Sci Soc Med Sci. 2020; 62(2): 108-129. <https://mspsss.org.ua/index.php/journal/article/view/342>.
4. Chopyak V. The pandemic COVID-2019: immunological features. Proc Shevchenko Sci Soc Med Sci. 2020; 59(1): 63-68. <https://mspsss.org.ua/index.php/journal/article/view/277>.
5. Ciceri F., Beretta L., Scandroglio A.M. et al. Microvascular COVID-19 lung vessels obstructive thromboinflammatory syndrome (MicroCLOTS): an atypical acute respiratory distress syndrome working hypothesis. J. Austral. Acad. Critical Care Med., 2020, 22(2): 95-97.
6. First aid for the USMLE Step 1 2018. A student-to-student guide / T. Le, V. Bhushan, M. Sochat, K. Kallianos, Y. Chavda, A.Zureick, M.Kalani. McGraw Hill Education, 2018, 816 p.
7. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (Guyton Physiology) (2020), 14th Edition. Elsevier; ISBN-13: 978-0323597128; ISBN-10: 0323597122.

8. Huang C., Wang Y., Li X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, 2020, 395: 497-506.
9. Pascarella G., Strumia A., Piliago C. et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J. Intern. Med.*, 2020, 288(2): 192-206.
10. *Physiology*. Edited by V.M.Moroz, O.A. Shandra - 2th ed. Nova Knyga. 2016. – 728 p.
11. Souchelnytskyi S., Souchelnytskyi N. Application of nucleic acid amplification tests in managing COVID-19 pandemic. *Proc Shevchenko Sci Soc Med Sci.* 2020;62(2): 48-61. <https://mspsss.org.ua/index.php/journal/article/view/321>.
12. Szabo S. COVID-19: new disease and chaos with panic, associated with stress. *Proc Shevchenko Sci Soc Med Sci.* 2020; 59(1): 41-62. <https://mspsss.org.ua/index.php/journal/article/view/281>.
13. Tahara Y, Shibata S. Circadian rhythms of liver physiology and disease: experimental and clinical evidence. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*. 2016 Feb.
14. Tang N., Li D., Wang X. et al. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis. *Widmaier E., Hershel Raff H., Strang K. Vander's Human Physiology (2018), 15th Edition McGraw Hill Education, New York; ISBN-13: 978-1260085228; ISBN-10: 1260085228* STEP 1/ Lecture Notes 2018 *Physiology*. Kaplan Medical. 2018, 425 p.
15. USLME STEP 1. QBank, 2018.

Інформаційні ресурси:

1. <http://biph.kiev.ua/uk/UPhSNews>
2. <http://www.physiologyinfo.org/mm/What-is-Physiology>
3. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/248791.php>
4. <http://www.physoc.org/>
5. <http://medtropolis.com/your-health/>
6. <http://www.physiologyweb.com/>
7. <http://www.teachpe.com/anatomy/>