

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І ТУРИЗМУ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
(протокол № 1 від 27.08.2020)

Голова Науково-методичної ради  
\_\_\_\_\_ М. В. Дутчак



**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ДОПОМІЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

**рівень вищої освіти:** третій (освітньо-науковий)

**спеціальність:** 227 Фізична терапія, ерготерапія

**код дисципліни в освітньо-професійній програмі:** ВК 5

**мова навчання:** українська

**РОЗРОБНИК:**

Попадюха Ю.А., доктор технічних наук, професор, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету фізичного виховання і спорту України, Popadyuha@ukr.net

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

Кафедрою фізичної терапії та ерготерапії  
(засідання кафедри, протокол № 18 від 14 серпня 2020 р.)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Лазарева О.Б.  
(підпис, місце знання, ініціали, прізвище)

**ПОГОДЖЕНО:**

Проректор з науково-педагогічної роботи  
\_\_\_\_\_ О. В. Борисова

Начальник навчально-методичного відділу

\_\_\_\_\_ С. І. Попович

Начальник відділу забезпечення якості вищої освіти

\_\_\_\_\_ О. І. Рудешко

Завідувач відділу докторантури та аспірантури

\_\_\_\_\_ Л. В. Денисова

**Анотація навчальної дисципліни.** Дисципліна «Технічні засоби реабілітації та допоміжні технології» спрямована на формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетентностей, зокрема, здатності розв'язувати комплексні проблеми під час вивчення дисципліни при отриманні теоретичних знань з питань застосування технічних засобів реабілітації та допоміжних технологій, науково-технічного та педагогічного аналізу їх використання; вивчення основних типів цих засобів для фізичної терапії, реабілітації людини; вивчення основних способів опису, системних аспектів керування; вивчення методик використання цих засобів і технологій, особливостей та алгоритмів дії комп'ютеризованих, роботизованих і мікропроцесорних комплексів і систем для потреб фізичної терапії, реабілітації, вивчення основних типів ортопедичних засобів для фізичної реабілітації; здатності дотримуватись етичних норм і правил академічної доброчесності у науково-педагогічній діяльності, доповнювати систему знань у фізичної терапії та/або ерготерапії, використовувати набуті уміння у передовій професійній практиці та викладацькій діяльності.

Обсяг дисципліни – 4 кредити ECTS. Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів лекційних і практичних занять та заліку. Навчальна дисципліна є складовою частиною освітнього процесу здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії, обов'язковим компонентом підготовки науково-педагогічних працівників, що забезпечується поєднанням теоретичної підготовки з практикою. Вона сприяє виявленню здібностей аспірантів докторантури та аспірантури і осіб які здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою (далі – практикантів) до педагогічної діяльності та формуванню психологічної готовності до входження у професію.

**Abstract of discipline.** Discipline "Technical means of rehabilitation and assistive technology" is aimed at the formation of certain general and professional competences, in particular, the ability to solve complex problems during the study of discipline in obtaining theoretical knowledge on the use of technical means of rehabilitation and assistive technologies, technical and pedagogical analysis of their use; study of the basic types of these facilities for physical therapy, human rehabilitation; study of the basic methods of description, system aspects of management; study of methods of using these facilities and technologies, features and algorithms of operation of computerized, robotic and microprocessor complexes and systems for the needs of physical therapy, rehabilitation, study of the basic types of orthopedic means for physical rehabilitation; ability to adhere to ethical standards and rules of academic integrity in scientific and pedagogical activity, to supplement the system of knowledge in physical therapy and / or ergotherapy, to use the acquired skills in advanced professional practice and teaching activity.

Course volume - 4 ECTS credits. The final grade is formed taking into account the results of lectures and practical classes and credit. The discipline is an integral part of the educational process of higher education applicants, a

compulsory component of the training of scientific and teaching staff, provided by the combination of theoretical training with practice. It contributes to the identification of postgraduate and postgraduate students 'and postgraduate students' (post-trainees) degrees in pedagogical activity and the formation of psychological readiness for entry into the profession.

**Мета навчальної дисципліни** – отримання теоретичних знань з питань застосування технічних засобів реабілітації (ТЗР) та допоміжних технологій (ТЗРДТ), науково-технічного та педагогічного аналізу їх використання; вивчення основних типів ТЗРДТ для фізичної терапії, реабілітації людини; вивчення класифікації ТЗРДТ, основних способів опису, системних аспектів керування; вивчення методик використання ТЗРДТ, виявлення особливостей та алгоритмів дії комп'ютеризованих, роботизованих і мікропроцесорних комплексів і систем для потреб фізичної терапії, реабілітації, вивчення основних типів ортопедичних засобів для фізичної реабілітації.

Перелік компетентностей, які формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Технічні засоби реабілітації та допоміжні технології» відповідно до освітньо-професійної програми «Фізична терапія, ерготерапія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія галузі знань 22 Охорона здоров'я

Шифр	Компетентності
Загальні компетентності	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК03	Здатність розвиватися, вчитися і володіти актуальними знаннями
Фахові компетентності спеціальності	
ФК01	Здатність до критичного осмислення та перевірки припущень чи висновків, зроблених іншими дослідниками під час попередніх фундаментальних та прикладних досліджень, комплексного та системного аналізу процесів у фізичній терапії та/або ерготерапії в Україні та інших країнах
ФК02	Здатність виявляти та формулювати наукові проблеми, планувати та виконувати оригінальні дослідження, отримувати результати, які дозволяють переосмислити наявні та створити нові цілісні знання та/або професійні практики у фізичній терапії, ерготерапії та дотичних до них міждисциплінарних напрямках.
ФК03	Здатність розуміти та застосовувати методологію наукових досліджень, обирати відповідні методи для ефективного вирішення конкретних науково-практичних завдань у фізичній терапії та/або ерготерапії.
ФК05	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване

	програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності
ФК06	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у фізичній терапії та/або ерготерапії
ФК07	Здатність прогнозувати вплив досліджень на особу та суспільство, відповідати за отримані наукові результати, дотримуватись етичних норм і правил академічної доброчесності у науково-педагогічній та практичній діяльності.

**Обсяг Дисципліни** – 4 кредити ЄКТС, які розподіляються у годинах:

Форми навчання	Види навчальних занять			Самостійна робота	Разом
	лекції	практичні	Разом		
Денна	40	0	40	80	120
Заочна	12	0	12	108	120

**Статус навчальної дисципліни:** вибіркова.

**Передумови для навчання дисципліни:** успішне опанування такими навчальними дисциплінами на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти: «Медичне право, професійна етика та деонтологія», «Педагогіка та психологія», «Основи вікової та гендерної психології», «Соціальна психологія та психологія праці»; на другому (магістерському) рівні вищої освіти: «Професійно-орієнтована іноземна мова», «Інформаційні технології у науковій діяльності з фізичної терапії та ерготерапії», «Методи наукового дослідження у фізичній терапії та ерготерапії», «Клінічна практика»; на третьому рівні вищої освіти: «Сучасні методи наукових досліджень у фізичній терапії, ерготерапії (на засадах доказової медицини)», «Актуальні проблеми нейрореабілітації», «Біомеханічні особливості руху людини», «Фізична терапія, ерготерапія при травмах та захворюваннях ОРА у спортсменів», «Проблеми вікової адаптації», «Системні механізми м'язової діяльності».

**Програма Дисципліни.**

**Тематичний план**

Назви модулів 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.
<b>Модуль I Складні комп'ютеризовані і роботизовані технічні засоби реабілітації.</b>											
<b>Змістовий модуль 1. Значення технічних і ортопедичних засобів для фізичної реабілітації.</b>											
<b>Тема 1.</b> Значення та класифікація технічних і ортопедичних засобів для фізичної реабілітації.	4	2	-	-	2	5	2	-	-	3	

<b>Тема 2.</b> Історія створення тренувальних пристроїв і реабілітаційних тренажерів, напряму механотерапії	4	2		-	-	2	5			-	-	5
Разом за змістовим модулем 1	8	4				4	10	2		-	-	8
<b>Змістовий модуль 2 Сучасні реабілітаційні комп'ютеризовані системи.</b>												
<b>Тема 3.</b> Використання систем серії Lokomat.	8	2		-	-	6	5			-	-	5
<b>Тема 4.</b> Технологія, конструкція та можливості систем серії HUBER.	7	2		-	-	5	6			-	-	6
<b>Тема 5.</b> Комп'ютеризовані елісферичні системи реабілітації опорно-рухового апарату класу ІМООВЕ.	7	2		-	-	5	7	2		-	-	5
<b>Тема 6.</b> Сучасні технології пневматичних тренажерів HUR, EN-Dynamic Track і Panatta.	7	2		-	-	5	6			-	-	6
<b>Тема 7.</b> Комп'ютерні тренажери David Back Concept і David Spine Concept для забезпечення фізичної реабілітації.	6	2		-	-	4	6			-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	35	10				25	30	2		-	-	28
<b>Змістовий модуль 3 Сучасні реабілітаційні роботизовані комплекси</b>												
<b>Тема 8.</b> Використання роботизованих комплексів серії Arneo у реабілітаційних технологіях.	6	2		-	-	4	8	2		-	-	6
<b>Тема 9.</b> Використання роботизованих комплексів для реабілітації верхніх кінцівок Diego, ReoGo і Amadeo, роботизованої руки Proficio.	8	2		-	-	6	8			-	-	8

<b>Тема 10.</b> Роботизований біомеханічний діагностичний АПК CON-TREX, роботизована система Biodex Multi-Joint System 4 з модифікаціями System 4 Quick Set і System 4 PRO. Біомеханічна лікувально-діагностична система зі зворотним зв'язком Cybex Humac Norm.	10	4	-	-	6	10	2	-	-	8	
Разом за змістовим модулем 3	24	8			16	26	4			22	
<b>Модуль II Складові допоміжних реабілітаційних технологій для опорно-рухового апарату..</b>											
<b>Змістовий модуль 1. Сучасні допоміжні реабілітаційні технології для опорно-рухового апарату.</b>											
<b>Тема 11.</b> Сучасні технології, інноваційні комплекси та системи для забезпечення фізичної реабілітації опорно-рухового апарату.	7	2	-	-	5	6			-	-	6
<b>Тема 12.</b> Сучасні технології та портативні ортопедичні засоби для відновлення рухливості нижніх і верхніх кінцівок.	10	2	-	-	8	8	2		-	-	6
<b>Тема 13.</b> Ортопедичні вертикалізатори, параподіуми динамічні, тренажери серії Balance-Trainer.	6	2	-	-	4	6			-	-	6
<b>Тема 14.</b> Сучасні системи контролю стану хребта та постави людини.	6	2	-	-	4	6			-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	29	8	-	-	21	26	2		-	-	24
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні допоміжні реабілітаційні технології для опорно-рухового апарату.</b>											
<b>Тема 15.</b> Індивідуальні ортопедичні засоби для фізичної реабілітації.	6	2	-	-	4	8			-	-	8

<b>Тема 16.</b> Сучасні екзоскелети у фізичній реабілітації.	7	2		-	-	5	8			-	-	8	
<b>Тема 17.</b> Біонічні протези верхніх і нижніх кінцівок.	9	4		-	-	5	8	2	-	-	-	6	
Разом за змістовим модулем 2	22	6				14	26	4	-			22	
Залік	2						2						
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>40</b>		-	-	-	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>108</b>

### **Зміст дисципліни за темами**

#### **Тема 1. Значення та класифікація технічних і ортопедичних засобів для фізичної реабілітації.**

Знання мети і задач дисципліни, значення та класифікація технічних і ортопедичних засобів у реабілітаційних технологіях. Науково-технічний прогрес і впровадження наукоємних розробок технічних засобів у фізичну реабілітацію, задачі, що вирішуються за їх допомогою.

#### **Тема 2. Історія створення тренувальних пристроїв і реабілітаційних тренажерів, напряму механотерапії.**

Знання історичних особливостей створення перших тренувальних пристроїв. Густав Вільгельм Цандер – засновник механотерапії. Конструкції апаратів Г. Цандера.

#### **Тема 3. Використання систем серії Lokomat.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, дії та функціональними можливостями систем серії Lokomat.

#### **Тема 4. Технологія, конструкція та можливості систем серії HUBER.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії, функціональними можливостями та методами занять на системах HUBER, HUBER Motion Lab і HUBER 360 MD.

#### **Тема 5. Комп'ютеризовані елісферичні системи реабілітації опорно-рухового апарату класу IMOOVE.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії та функціональними можливостями, особливостями занять на сучасних елісферичних системах IMOOVE.

#### **Тема 6. Сучасні технології пневматичних тренажерів HUR, EN-Dynamic Track і Panatta.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії та функціональними можливостями та тренування на сучасних зразках пневматичних тренажерів HUR, Panatta, EN-Dynamic Track.

#### **Тема 7. Комп'ютерні тренажери David Back Concept і David Spine Concept для забезпечення фізичної реабілітації.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії, функціональними можливостями та відновлення ОРА на сучасних комп'ютерних тренажерах DBC і DSC для забезпечення фізичної реабілітації.



**Тема 8. Використання роботизованих комплексів серії Armeo у реабілітаційних технологіях.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії, функціональними можливостями та відновлення верхніх кінцівок на сучасних комплексах серії Armeo.

**Тема 9. Використання роботизованих комплексів для реабілітації верхніх кінцівок Diego, ReoGo і Amadeo, роботизованої руки Proficio.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії, функціональними можливостями та відновлення верхніх кінцівок на сучасних комплексах Diego, ReoGo і Amadeo, роботизованої руки Proficio.

**Тема 10. Роботизований біомеханічний діагностичний АПК CON-TREX, роботизована система Biodex Multi-Joint System 4 з модифікаціями System 4 Quick Set і System 4 PRO. Біомеханічна лікувально-діагностична система зі зворотним зв'язком Cybex Humac Norm.**

Ознайомлення з технологією, особливістю конструкцій, алгоритмами дії, функціональними можливостями та відновлення ОРА на сучасних комплексах і системах CON-TREX, Biodex Multi-Joint System 4 з модифікаціями, Cybex Humac Norm.

**Тема 11. Сучасні технології, інноваційні комплекси та системи для забезпечення фізичної реабілітації опорно-рухового апарату.**

Ознайомлення з особливостями конструкції та дії комп'ютерних тренажерів Tergumed зі зворотним зв'язком для хребта, інноваційних систем для діагностики та реабілітації спини: Pegasus, Centaur, Kolossos, Minotaur.

**Тема 12. Сучасні технології та портативні ортопедичні засоби для відновлення рухливості нижніх і верхніх кінцівок.**

Ознайомлення з особливостями технології пасивного неперервного відновлення рухливості кінцівок, конструкціями, функціональними можливостями, алгоритмами дії реабілітаційних тренажерів для відновлення рухливості нижніх і верхніх кінцівок.

**Тема 13. Ортопедичні вертикалізатори, параподіуми динамічні, тренажери серії Balance-Trainer.**

Ознайомлення з особливостями технологій, конструкціями, функціонуванням, алгоритмами дії реабілітаційних вертикалізаторів, параподіумів динамічних, тренажерів серії Balance-Trainer.

**Тема 14. Сучасні системи контролю стану хребта та постави людини.**

Ознайомлення з особливостями технологій, конструкціями, функціонуванням, алгоритмами дії систем ValedoMotion, GPS Postural Lab та баланс-систем серії PRO-KIN.

**Тема 15. Індивідуальні ортопедичні засоби для фізичної реабілітації.**

Ознайомлення з класифікацією, особливостями технологій та конструкцій, використанням корсетів, поясів, ортезів, бандажів, протезів, фіксаторів, коректорів постави, наколінників, фіксуєчого обладнання, тунорів.

### **Тема 16. Сучасні екзоскелети у фізичній реабілітації.**

Ознайомлення з класифікацією, особливостями технологій, конструкцій та функціонуванням екзоскелетів для тулуба, верхніх і нижніх кінцівок.

### **Тема 17. Біонічні протези верхніх і нижніх кінцівок.**

Ознайомлення з поняттями біоніки, особливостями конструкцій та їх функцій, використанням біонічних протезів верхніх і нижніх кінцівок.

#### ***Завдання для самостійної роботи***

Номер і назва теми	Завдання	Кількість годин
		Денна/ Заочна форма навчання
Тема 1. Значення та класифікація технічних і ортопедичних засобів для фізичної реабілітації.	Значення та класифікація технічних і ортопедичних засобів для фізичної реабілітації.	2/3
Тема 2. Історія створення тренувальних пристроїв і реабілітаційних тренажерів, напряму механотерапії.	Історія створення тренувальних пристроїв і реабілітаційних тренажерів, напряму механотерапії.	2/5
Тема 3. Використання систем серії Lokomat.	Особливості конструкції та дії систем серії Lokomat.	6/5
Тема 4. Технологія, конструкція та можливості систем серії HUBER.	Особливості конструкцій та дії систем серії HUBER.	5/6
Тема 5. Комп'ютеризовані елісферичні системи реабілітації опорно-рухового апарату класу IMOOVE.	Особливості конструкцій комп'ютеризованих елісферичних систем класу IMOOVE.	5/6
Тема 6. Сучасні технології пневматичних тренажерів HUR, EN-Dynamic Track і Panatta.	Особливості технології, конструкцій та дії пневматичних тренажерів HUR.	5/6
Тема 7. Комп'ютерні тренажери David Back Concept і David Spine Concept для забезпечення фізичної реабілітації.	Особливості технології, конструкцій та дії комп'ютерних тренажерів DSC у фізичній реабілітації.	4/6
Тема 8. Використання	Особливості технології, конструк-	4/6

роботизованих комплексів серії Armeo у реабілітаційних технологіях.	цій та дії роботизованих комплексів серії Armeo.	
Тема 9. Використання роботизованих комплексів для реабілітації верхніх кінцівок Diego, ReoGo і Amadeo, роботизованої руки Proficio.	Особливості технології, конструкцій та дії роботизованих комплексів для реабілітації верхніх кінцівок Diego, ReoGo і Amadeo.	6/8
Тема 10. Роботизований біомеханічний діагностичний АПК CON-TREX, роботизована система Biodex Multi-Joint System 4 з модифікаціями System 4 Quick Set і System 4 PRO. Біомеханічна лікуваль-но-діагностична система зі зворотним зв'язком Cybex Humac Norm.	Особливості технології, конструкцій та дії роботизованої системи Biodex Multi-Joint System 4 і лікувально-діагностичної системи Cybex Humac Norm.	6/8
Тема 11. Сучасні технології, інноваційні комплекси та системи для забезпечення фізичної реабілітації опорно-рухового апарату.	Особливості конструкцій та дії сучасних інноваційні комплексів Pegasus, Centaur, Kolossos, Minotaur для забезпечення фізичної реабілітації опорно-рухового апарату.	5/7
Тема 12. Сучасні технології та портативні ортопедичні засоби для відновлення рухливості нижніх і верхніх кінцівок.	Особливості конструкцій та дії портативних СРМ-тренажерів для відновлення рухливості верхніх кінцівок.	8/6
Тема 13. Ортопедичні вертикалізатори, параподіуми динамічні, тренажери серії Balance-Trainer.	Особливості конструкцій та дії ортопедичних вертикалізаторів і параподіумів.	4/6
Тема 14. Сучасні системи контролю стану хребта та постави людини.	Особливості конструкцій та дії систем ValedoMotion, GPS Postural Lab та баланс-систем PRO-KIN.	4/7
Тема 15. Індивідуальні ортопедичні засоби для фізичної реабілітації.	Особливості конструкцій та дії корсетів, ортезів, бандажів, протезів, коректорів постави, тунорів.	4/8

Тема 16. Сучасні екзоскелети у фізичній реабілітації.	Особливості конструкцій та дії екзоскелетів для тулуба, верхніх кінцівок.	5/8
Тема 17. Біонічні протези верхніх і нижніх кінцівок.	Особливості конструкцій та дії біонічних протезів нижніх кінцівок.	5/7
Всього годин:		<b>80/108</b>

**Очікувані результати вивчення дисципліни:** формування навичок навчально-педагогічної діяльності, забезпечення зв'язку та використання теоретичних знань з фахових дисциплін у розв'язанні конкретних навчальних і виховних завдань заняття. Формувати знання з основ побудови, складу, особливостей організації відновного процесу з використанням технічних засобів реабілітації і додаткових технологій завдяки:

**знанням:** мети і задач дисципліни; особливостей складних технічних засобів реабілітації; класифікації технічних засобів реабілітації, основ зовнішнього і внутрішнього керування, переробки інформації у системах, алгоритмів керування; особливостей застосування зворотного зв'язку в технічних засобах; принципів побудови та особливостей використання сучасних реабілітаційних комп'ютеризованих, роботизованих і мікропроцесорних систем і технологій; особливостей конструктивної побудови сучасних технічних засобів реабілітації і додаткових технологій; основних принципів керування дії сучасних технічних засобів реабілітації; особливості інтерфейсу взаємодії фахівця з технічними засобами реабілітації, вимог до організації робочого місця оператора роботизованих, комп'ютеризованих і мікропроцесорних технічних засобів реабілітації;

**умінням:** визначати можливість застосування сучасних технічних засобів реабілітації і додаткових технологій для задач фізичної реабілітації; формувати структуру програм фізичної реабілітації опорно-рухового апарату (ОРА) з використанням сучасних технічних засобів реабілітації і додаткових технологій; методично грамотно оформлювати навчально-методичну документацію аудиторних занять (логічність і послідовність, повноту і репрезентативність, використання нормативних та наукових джерел, загальну грамотність, якість дидактичних матеріалів); укладати тестові матеріали для перевірки рівня засвоєння навчального матеріалу; встановлювати контакт з аудиторією та підтримувати його протягом заняття; аналізувати, узагальнювати та обґрунтовувати результати педагогічної діяльності.

Перелік програмних результатів навчання, яких досягають під час проходження дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми «Фізична терапія, ерготерапія» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія галузі знань 22 Охорона здоров'я

Шифр	Програмні результати навчання
ПР 01	Демонструвати знання концептуальних та методологічних засад розв'язання наукових проблем у фізичній терапії, ерготерапії та дотичних міждисциплінарних напрямках.
ПР 02	Самостійно аналізувати фундаментальні та прикладні наукові роботи провідних вчених і наукових шкіл у галузі дослідження, порівнювати варіанти удосконалення системи фізичної терапії та/або ерготерапії, розв'язувати завдання та вирішувати проблеми у контексті сучасних викликів.
ПР 03	Генерувати ідеї, формувати і перевіряти наукові гіпотези, обґрунтувати висновки належними результатами теоретичних та емпіричних досліджень, визначати закономірності притаманні предметній області фізичної терапії та/або ерготерапії.
ПР 05	Розробити та впровадити науковий проект (дисертаційну роботу), який дає можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику, розв'язати значущі наукові та практичні проблеми фізичної терапії та/або ерготерапії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
ПР 06	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями наукові та прикладні проблеми фізичної терапії та/або ерготерапії, результати досліджень державною та іноземною мовами, представляти їх у наукових публікаціях провідних міжнародних наукових видань.
ПР 07	Розробляти та реалізовувати наукові проекти відповідно до завдань дисертаційного дослідження, готувати апікації для отримання грантів на проведення наукових досліджень, подавати пропозиції щодо їх фінансування, реєструвати права на інтелектуальну власність.
ПР 08	Доповнювати систему знань у фізичної терапії та/або ерготерапії, використовувати набуті уміння у передовій професійній та викладацькій діяльності.

### Порядок оцінювання результатів вивчення Дисципліни.

До отримання Заліку з навчальної дисципліни здобувачем вищої освіти ступеня доктора філософії, які у повному обсязі опанували теоретичний матеріал дисципліни. Здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії, які не опанували у повному обсязі теоретичний матеріал дисципліни до Заліку не допускаються.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії

Поточне тестування та самостійна робота																	Залік	Сума
Модуль 1										Модуль 2							Мод.1=50	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Мод.2=50	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	8	6	10	10		

1, 2 ... 17 – теми модулів

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Результат Заліку оцінюється за 100-бальною шкалою з метою одержання еквівалентних оцінок за національною шкалою та за шкалою ECTS. Підсумки та результати заліку узагальнюються та подаються до відділу аспірантури і докторантури НУФВСУ. Здобувачу вищої освіти ступеня доктора філософії, який не опанував програму дисципліни, отримав негативний висновок щодо її проходження або незадовільну оцінку за результатами заліку, надається право отримання повторного заліку у встановленому порядку.

**Методи навчання:** пояснювально-демонстраційний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький, метод проблемного викладання,

інноваційні способи і методи, що використовуються в освітньому процесі, засновані на застосуванні сучасних досягнень науки та інформаційних технологій, спрямовані на підвищення якості підготовки шляхом розвитку в аспірантів “soft-skills” (творчих здібностей, креативності, комунікації, роботи в групі і самостійно); націлені на активізацію творчого потенціалу та самостійності аспірантів і можуть реалізовуватися на базі інноваційних структур (наукових лабораторій, центрів, підприємств і організацій тощо).

**Методи контролю:** усний.

**Засоби діагностики успішності навчання:** практичні аудиторні заняття з перевірки знань.

### **Індивідуальні завдання відсутні**

**Рекомендовані джерела інформації:**

***Основна література:***

1. Попадюха Ю. А. Сучасні комп’ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.
2. Попадюха Ю. А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.
3. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.
4. Кашуба В.О. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія / В.О.Кашуба, Ю.А. Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. - 768 с.: іл. – Бібліогр.: с. 751 – 768.
5. Попадюха Ю. А. Сучасна реабілітаційна інженерія: Монографія / Ю. А. Попадюха. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 1108 с.

***Допоміжна:***

1. Попадюха Ю. А. Сучасні комп’ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 300 с.
2. Попадюха Ю. А. Сучасні роботизовані комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха.. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 324 с.
3. Попадюха Ю. А. Сучасні комплекси, системи та пристрої у реабілітаційних технологіях: Навч. посіб. / Ю.А.Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 656 с.

4. Кашуба В.О. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія / В.О.Кашуба, Ю.А. Попадюха. – К.: Центр учбової літератури, 2018. - 768 с.: іл. – Бібліогр.: с. 751 – 768.
5. Попадюха Ю. А. Сучасна реабілітаційна інженерія: Монографія / Ю. А. Попадюха. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 1108 с.

### ***Електронні ресурси:***

1. <http://www.cybex.ua/company/default.aspx> - Тренажери СУВЕХ.
2. <http://vmgb2.ru/lokomat.php> - Система Lokomat.
3. <http://sporttop.com.ua/ru/brendy/panatta.htm> - Пневматичні тренажери PANATTA.
4. <http://www.cybex.ru/> - Особенности тренажеров СУВЕХ.
5. <http://www.youtube.com/watch> / Biodex Medical Systems, США. – Тренажери Biodex.
6. <http://www.euromed-omsr.ru/tractteraphy.html> - Тракційна терапія.
7. <http://www.8a.ru/print/25978.php> - Тракційні системи.
8. <http://www.cybex.ua/company/default.aspx> - Тренажери СУВЕХ.
9. <http://medtehnо.narod.ru/reabilitaciyatrenageru.htm>-Реабілітаційні тренажери.
- 10.<http://www.m-physio.org/details/Fisiotek-2000-rimesc/>-Реабілітаційні СРМ – тренажери Fisiotek-2000-rimesc.
- 11.<http://www.ceragem.com/> - Спеціалізована кушетка Ceragem.
- 12.<http://medgarant.net.ua/ru/products/physiotherapy/rehabilitation-trainer/traininer-en-track.html> – Реабілітаційні тренажери.
- 13.<http://www.biotechindia.net/Traction%20System.html> – Тракційні системи.
- 14.<http://www.fysiomed.com/en/products/25025-fisiotek-2000-t> - СРМ-тренажери fisiotek-2000.
- 15.<http://www.kinetec.com/> - Реабілітаційні СРМ- тренажери Kinetec.
- 16.<http://www.squidoo.com/optiflex-3-knee-crm> - тренажери Optiflex.
- 17.<http://www.arneo.com/> - Реабілітаційна система ARNEO.
- 18.<http://orthoplusinc.com/index.php/products/continuous-passive-motion/shoulder-c-p-m> - СРМ- тренажери для плеча.
- 19.<http://www.computerra.ru/56032/bionic/> - Бионические протезы.
- 20.<http://yvek.ru/киборнизация/бионические-протезы-5-органов-которые-можно-заменить-на-электронные>.
- 21.<http://theoryandpractice.ru/posts/2353-kak-rabotayut-bionicheskie-konechnosti> - Как работают бионические конечности.
- 22.[http://www.livemd.ru/tags/bionicheskie\\_protezy/](http://www.livemd.ru/tags/bionicheskie_protezy/) - Бионические протезы.
- 23.<https://ru.wikipedia.org/wiki/Bebionic> - Рука - протез.
- 24.<http://lifenews.ru/news/109812> - Рука - бионический протез.



25. <http://argumentua.com/stati/kak-rodnaya-bionicheskii-protez-ruki-s-obratnoi-svyazu> - Бионический протез руки с обратной связью.
26. <http://www.ampgirl.su/tag/bionicheskie-protezy/> - Бионические протезы нижних конечностей.
27. <http://itc.ua/tag/bionicheskie-protezyi/> - Детские бионические протезы рук.
28. <http://www.pravda.ru/news/science/29-06-2015/1264981-bionika-0/> - Бионический протез для женщин.
29. <http://telebudka.com.ua/ictv/28703-boycy-ato-poluchili-sverhsovremennye-bionicheskie-protezy-ruk.html> - Бойцы АТО получили сверхсовременные бионические протезы рук.
30. <http://www.robo-geek.ru/roboty-v-meditsine/bionicheskii-protez-ruki-upravlyaetsya-soznaniem> - Бионический протез руки управляется сознанием.
31. <http://ua-today.com/news-from-ukraine/60613> - Британцы сделали бионический протез руки.
32. [http://www.peoples.ru/state/citizen/sun\\_jifa/](http://www.peoples.ru/state/citizen/sun_jifa/) - Бионические протезы из высококачественной стали.
33. <http://www.membrana.ru/particle/14446> - Бионические протезы пальцев.
34. <http://masterok.livejournal.com/1842653.html> - Бионические протезы ног.
35. <http://robotrends.ru/pub/1605/suitx-predstavila-byudzhethnyy-ekzoskelet-kotoryy-mozhno-nosit-pod-odezhdoj> - Экзоскелет під одягом.
36. <http://meinland.ru/article-845-1-ekzoskelet-vozvrashhaet-paralizovannogo-cheloveka-k-samostoyatelnoj-zhizni.html> - Экзоскелет повертає паралізовану людину до самостійного життя.
37. <http://geektimes.ru/post/272528/> - Экзоскелет для однієї ноги.
38. <http://www.membrana.ru/particle/3300> - Киберноги Honda.
39. <http://www.infuture.ru/article/1964> - Экзоскелет HAL-5 Type-B.
40. <http://neinvalid.ru/legchajshij-ekzoskelet-poyavitsya-v-prodazhe-uzhe-cherez-god/> - Экзоскелет Indego.