



## СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЯ»

1. Загальна інформація	
Назва факультету	Фармацевтичний
Освітня програма (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	22 «Охорона здоров'я» 226 Фармація, промислова фармація, перший (магістерський) рівень вищої освіти, заочна форма
Навчальний рік	2023-2024
Назва дисципліни, код (електронна адреса на сайті ЛНМУ імені Данила Галицького)	Фізіологія ОК 6 <a href="https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-normalnoyi-fiziologii/">https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-normalnoyi-fiziologii/</a>
Кафедра (назва, адреса, телефон, e-mail)	Кафедра нормальної фізіології 79010 м. Львів, вул. Пекарська, 69 +38(032)2786445, +38 (032) 260 30 07
Керівник кафедри (контактний e-mail)	Доц., к.м.н. Савицька М.Я. msavytska88@gmail.com
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	1
Семестр (семестр, у якому реалізується вивчення дисципліни)	II
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/вибіркова)	Обов'язкова
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний e-mail)	Доц., к.м.н. Савицька М.Я. msavytska88@gmail.com Доц., к.б.н. Ковальчук С.М. KoshaOM@gmail.com Доц., к.м.н. Суходольська Н.В. natalia.suhodolska@gmail.com Ас., к.м.н. Ковальчук І.М. tarakanchikova@gmail.com
Erasmus так/ні (доступність дисципліни для студентів у рамках програми Erasmus+)	Ні
Особа, відповідальна за силабус (особа, якій слід надавати коментарі стосовно силабуса, контактний e-mail)	Ковальчук С.М. KoshaOM@gmail.com Суходольська Н.В. natalia.suhodolska@gmail.com
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість годин (лекції/практичні заняття/самостійна робота студентів)	120 год (6/12/102) Лекції – 6 год Практичні заняття – 12 год Самостійна робота студентів – 102 год
Мова навчання	Українська
Інформація про консультації	Згідно розкладу
Адреса, телефон та регламент роботи клінічної бази, бюро (у разі потреби)	

## 2. Коротка анотація до курсу

Фізіологія – це наука про загальні закономірності функцій живого організму на всіх рівнях його організації: клітинному, тканинному, на рівні органів, систем органів та цілісного організму; взаємозв'язок функцій між собою, механізми регулювання, пристосування до змін навколишнього середовища, походження і розвиток в процесі еволюції та індивідуального розвитку.

Фізіологія як навчальна дисципліна:

а) забезпечує підготовку спеціалістів – клінічних провізорів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань про структурно-функціональні особливості організму на різних рівнях його організації;

б) ґрунтується на вивченні студентами медичної біології, медичної та біологічної фізики, медичної та біоорганічної хімії, морфологічних дисциплін й інтегрується з цими дисциплінами;

в) є основою для засвоєння фармакології, мікробіології, основ патологічної фізіології та спеціальних фармацевтичних дисциплін: фармакогнозії, фармацевтичної хімії, аптечної технології ліків, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами і формування уміння застосування знання з фізіології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності;

г) закладає розуміння поняття здоров'я, здорового способу життя та профілактики порушення функцій у процесі життєдіяльності.

## 3. Мета і цілі курсу

1) *Метою* викладання дисципліни «Фізіологія» є вивчення функцій та механізмів взаємодії клітин, тканин, органів та систем в цілому. Основними завданнями вивчення дисципліни є системний та інтегративний підхід до вивчення суті фізіологічних процесів, функцій окремих органів, систем і цілого організму; вивчення механізмів нервової та гуморальної регуляції діяльності організму, його функціональних систем; розуміння фізіологічних механізмів взаємодії органів та їх систем; вивчення механізмів саморегуляції фізіологічних процесів в організмі та фізіологічно обґрунтованих засобів корекції їх порушень; формування у студентів практичних навичок визначення і оцінки функціонального стану організму, інструментальних та лабораторних методів дослідження; розширення уявлення про роль вивчення фізіології людини для інших медичних дисциплін, а також фармакології та спеціальних фармацевтичних дисциплін.

2) *Цілі навчання:*

- Робити висновки про стан фізіологічних функцій, його систем та органів.
- Аналізувати вікові особливості та правила функціонування цих функцій.
- Проаналізувати регульовані параметри та зробити висновки щодо механізмів нервової та гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем.
- Проаналізувати стан здоров'я людини під час різних умов на основі фізіологічних критеріїв.
- Інтерпретувати механізми та закони функціонування збудливих структур організму.
- Проаналізувати стан ЦНС, сенсорних процесів і вищої нервової діяльності у забезпеченні життя людини.
- Пояснити фізіологічні основи методів дослідження функцій організму.
- Пояснити інтегративні механізми організму.
- Аналізувати функціональні стани організму та пояснювати механізми фармакологічної корекції їх порушень.

Знати:

1. Фізіологічні механізми і закономірності функціонування організму людини та їх нейро-гуморальний контроль (Зн-1);
2. Фізіологічні норми показників життєдіяльності організму людини та їх відхилення за умов впливу екзо- та ендогенних факторів (Зн-2);
3. Фізіологічні основи методів лабораторного та інструментального обстеження (Зн-3);
4. Фізіологічні механізми фармакологічної корекції функціонального стану вісцеральних систем (Зн-4);
5. Основні принципи фармакологічної корекції основних функціональних порушень (Зн-5);
6. Причини і наслідки порушень фізіологічних процесів з метою розуміння ефективного вибору медикаментозної корекції для успішного лікування пацієнтів (Зн-6);
7. Шляхи впливу негативних факторів зовнішнього середовища на стан здоров'я людини та способи їх профілактики (Зн-7);
8. Сучасні тенденції розвитку науки та медицини, в тому числі фармацевтичного спрямування (Зн-8).

Уміти:

1. Описувати та пояснювати механізми функціонування фізіологічних систем організму людини та їх регуляцію (Ум-1);
2. Інтерпретувати гомеостатичні параметри та їх відхилення (Ум-2);

3. Вірно підбирати адекватні методи діагностики для комплексної та ефективної оцінки стану здоров'я людини (Ум-3);
4. Оцінити стан вісцеральних систем та аналізувати вплив фармакологічної корекції порушень їх функціонування (Ум-4);
5. Визначати параметри функцій організму та аналізувати основи їх фармакологічної корекції (Ум-5);
6. Оцінити характер причинно-наслідкових зв'язків функціональних порушень для адекватного вибору відповідних фармакологічних засобів (Ум-6);
7. Оцінити ступінь впливу негативних чинників довкілля на здоров'я та виявляти групи і фактори ризику (Ум-7);
8. Аналізувати отримані знання для організації і реалізації наукової та професійної діяльності (Ум-8).

Автономність та відповідальність:

1. Нести відповідальність за своєчасне та постійне набуття сучасних знань (АВ-1);
2. Нести відповідальність за якість та результати виконаної роботи (АВ-2);
3. Бути відповідальним за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності (АВ-3);
4. Усвідомлювати відповідальність за стан свого здоров'я та здоров'я оточуючих (АВ-4);
5. Відповідальність за дотримання морально-етичних норм і принципів у професійній діяльності (АВ-5).

3) *Компетентності та результати навчання*, формуванню яких забезпечує вивчення фізіології.

Відповідно до вимог стандарту фізіологія як дисципліна забезпечує набуття студентами компетентностей:

- *інтегральна*:

Здатність застосовувати набуті загальні і фахові компетентності для вирішення складних задач у професійній фармацевтичній діяльності в тому числі дослідницького та інноваційного характеру; здійснення професійної діяльності на відповідній посаді, включаючи виготовлення/розробку ліків, їх зберігання, контроль якості, доставку, розподіл, видачу, забезпечення лікарськими засобами, а також консультування, надання інформації щодо лікарських засобів та моніторинг побічної дії та/або неефективності лікарської терапії; здійснення інновацій.

- *загальні*:

ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 04. Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність.

ЗК 05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 06. Здатність працювати в команді.

ЗК 08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

- *спеціальні (фахові, предметні)*:

ФК 01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК 02. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації.

ФК 08. Здатність забезпечувати раціональне застосування та консультування щодо рецептурних і безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту, фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації лікарських засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, із врахуванням їх біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних і хімічних особливостей, показань/протипоказань до застосування, керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого.

ФК 10. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно з даними щодо їх клініко-фармацевтичних характеристик.

ФК 11. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.

*Програмні результати навчання*, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

ПРН 01. Володіти спеціалізованими концептуальними знаннями у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків і вміти застосовувати їх у професійній діяльності.

ПРН 03. Володіти спеціалізованими знаннями та уміннями/навичками для розв'язання професійних проблем і задач, у тому числі з метою вдосконалення знань та процедур у сфері фармації.

ПРН 04. Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності, презентації наукових досліджень та інноваційних проєктів.

ПРН 06. Розробляти та приймати ефективні рішення з розв'язання складних/комплексних задач фармації особисто та за результатами спільного обговорення; формулювати цілі власної діяльності та діяльності колективу з урахуванням суспільних і виробничих інтересів, загальної стратегії та наявних обмежень, визначати оптимальні шляхи досягнення цілей.

ПРН 13. Фіксувати випадки проявів побічної дії при застосуванні лікарських засобів природного та синтетичного походження; оцінювати фактори, що можуть впливати на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарських засобів і обумовлюються станом та особливостями організму людини і фармацевтичними характеристиками лікарських засобів.

#### 4. Пререквізити курсу

Фізіологія – це фундаментальна медична дисципліна, яка ґрунтується на знаннях біології, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології.

#### 5. Програмні результати навчання

##### Список результатів навчання

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
<i>Код створюється при заповненні силабусу (категорія: Зн-знання, Ум-уміння, К-компетентності, АВ- автономність та відповідальність)</i>	<i>Результати навчання визначають, що студент повинен знати, розуміти та вміти виконувати, після завершення вивчення дисципліни. Результати навчання впливають із заданих цілей навчання. Для зарахування дисципліни необхідно підтвердити досягнення кожного результату навчання.</i>	Символ коду Програмного результату навчання у Стандарті вищої освіти
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6, 8; ФК-1, 2, 8, 11	Знати фізіологічні механізми, закономірності функцій організму людини та їх нейро-гуморальний контроль. Вміти аналізувати основні фізіологічні показники здорового організму та фізіологічні механізми фармакологічної корекції функціонального стану вісцеральних систем.	ПРН-1, 3, 4, 6
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6, 8; ФК-1, 2, 8, 10	Вміти інтерпретувати інформацію щодо інтегральних показників стану здоров'я та їх відхилення за умов впливу факторів довкілля.	ПРН-1, 3, 4, 6, 13
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6, 8; ФК-1, 2, 8, 10	Оволодіти фізіологічними основами методів лабораторних та інструментальних досліджень.	ПРН-1, 3, 4, 6, 13
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1,3; ЗК-1-6, 8; ФК-1, 2, 8, 11	Знати сучасні тенденції розвитку науки та медицини, в тому числі фармацевтичного спрямування та вміти розробляти та приймати ефективні рішення з розв'язання складних/комплексних задач фармації.	ПРН-1, 3, 4, 6, 13
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6; ФК-1, 2, 8, 10	Знати механізми розвитку зміни кількості та чутливості специфічних рецепторів, активності нейромедіаторних систем, а також циркадіанні, сезонні ритми фізіологічних процесів, зокрема секреції гормонів, коливань рН шлунка, активності абсорбції у тонкій кишці тощо для розуміння ефективності застосування лікарських засобів залежно від стану організму.	ПРН-1, 3, 4, 6, 13

#### 6. Формат і обсяг курсу

Формат курсу (вказіть очний, або заочний)	Заочний	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
Лекції	6	
Практичні	12	
Семінари	-	
Самостійні	102	

## 7. Тематика та зміст курсу

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
Л-1	Предмет і задачі фізіології людини у системі вищої фармацевтичної освіти. Сучасні уявлення про природу збудження. Фармакологічна регуляція функціонального стану збудливих тканин.	Введення в курс фізіології. Принципи фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Збудливі тканини. Біопотенціали. Фізіологічна роль мембранного потенціалу спокою (МПС) та потенціалу дії (ПД). Механізм м'язового скорочення і розслаблення поперечно-позмугованих і гладких м'язових волокон. Блокатори мембранних каналів, рецепторів, натрій-калієвої помпи. Способи блокади нервово-м'язової передачі.	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-6,8; АВ-1; ЗК-1-4; ФК-1,2,8	доц. Савицька М.Я. / доц. Ковальчук С.М. / доц. Суходольська Н.В.
Л-2	Структурні основи рефлекторної діяльності ЦНС. Процеси збудження та гальмування. Роль різних відділів ЦНС у регуляції рухових функцій організму.	Збудження і гальмування в ЦНС. Принципи координації рефлекторної діяльності. Роль різних відділів ЦНС в регуляції рухових функцій. Структурно-функціональна організація АНС. Нервова регуляція вісцеральних систем.	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-6,8; АВ-1; ЗК-1-4; ФК-1,2,8	доц. Савицька М.Я. / доц. Ковальчук С.М. / доц. Суходольська Н.В.
Л-3	Умовно-рефлекторна діяльність. Фізіологічні основи поведінки. Вищі психічні функції.	Поняття про вищу нервову діяльність. Фізіологічні основи поведінки. Навчання й пам'ять, її види, механізми. Потреби і мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки. Емоції, їх види, механізми формування, біологічна роль. Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Типи нервової системи і типи темпераменту в людини.	Зн-1-6; Ум-1-3, 5-8; АВ-1-5; ЗК-1-5,8; ФК-1,2,8,10	доц. Савицька М.Я. / доц. Ковальчук С.М. / доц. Суходольська Н.В.
П-1	Предмет і задачі фізіології людини у системі вищої фармацевтичної освіти. Сучасні уявлення про природу збудження. Фармакологічна регуляція функціонального стану збудливих тканин. БЖД: основні правила та підходи по наданню першої домедичної допомоги потерпілим.	Предмет і завдання фізіології. Фізіологія як наукова основа медицини і фармації про функції організму, шляхи збереження здоров'я і працездатності. Значення фізіології у підготовці фармацевтів. Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експеримент, моделювання. Будова і функції клітинної мембрани. Види трансмембранного транспорту. Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження. Мембранний потенціал спокою (МПС), механізми формування, параметри МПС. Потенціал дії (ПД), механізми походження, методи реєстрації, фази ПД, параметри ПД. Фізіологічна роль МПС і ПД. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення. Локальна відповідь. Параметри збудливості. Закони подразнення збудливих тканин. Вплив інгібіторів $Na^+/K^+$ -АТФази на МПС, блокаторів потенціал залежних натрієвих каналів на ПД. Основні правила та підходи по наданню першої	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-6; АВ-1,2; ЗК-1- 4; ФК-1,2,8	Викладачі кафедри

		домедичної допомоги потерпілим.		
П-2	Структурні основи рефлекторної діяльності ЦНС. Процеси збудження та гальмування. Роль різних відділів ЦНС у регуляції рухових функцій організму.	Біологічна регуляція, її види, контури біологічної регуляції, регульовані параметри, роль зворотного зв'язку в контурі біологічної регуляції. Нервова регуляція функцій. Нейрон як структурно-функціональна одиниця ЦНС. Види нейронів, їх функції. Нейромедіатори ЦНС. Механізм передачі збудження та гальмування. Постсинаптичне і пресинаптичне гальмування. Нейронні ланцюги. Види гальмувань в нейронних мережах, їх роль. Рефлекс, рефлекторна дуга, функції її ланок, механізми кодування та передачі інформації ланками рефлекторної дуги. Роль рецепторів. Нервові центри та їх фізіологічні властивості. Принципи координації рефлексів. Види рефлексів, їх фізіологічне значення. Рухові системи спинного мозку, їх організація та механізми координації (конвергенція, дивергенція). Види і фізіологічна характеристика пропріорецепторів. М'язові веретена, їх будова, функції та клінічне значення. Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекс з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Провідникова і сенсорна функції спинного мозку. Роль середнього, заднього мозку та ретикулярної формації в регуляції рухових функцій. Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Взаємодія між корою мозочка, ядрами мозочка та структурами ЦНС. Роль базальних ядер у регуляції м'язового тону та складних рухів, в організації та реалізації рухових програм. Роль кори головного мозку у формуванні системної діяльності організму.	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-3, 5-8; АВ-1; ЗК-1-4; ФК-1,2,8, 11	Викладачі кафедри
П-3	Структурно-функціональна організація сенсорних систем.	Поняття про сенсорні системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Рецепторний потенціал. Провідниковий відділ сенсорної системи. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Характеристика сомато-сенсорної системи (шкірної та пропріоцептивної чутливостей). Структурно-функціональна організація зорової та слухової сенсорних систем. Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів. Фізіологічне значення болю. Антиноцицептивна система, опіатні та неопіатні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи медикаментозного знеболювання.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1, 4; ЗК-1- 4,8; ФК-1,2,8	Викладачі кафедри

П-4	Система крові. Функції крові, фізико-хімічні властивості крові.	Поняття про систему крові. Основні функції крові. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові, механізми їх регуляції. Плазма, її склад, роль білків плазми. Осмотичний і онкотичний тиски. Регуляція сталості осмотичного тиску. Кисотно-основний стан крові. Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова, властивості, види, сполуки. Колірний показник. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї. Групи крові: системи ABO, CDE, інші. Методи визначення груп крові за допомогою стандартних сироваток і цоліклонів. Фізіологічні основи переливання крові. Правила гемотрансфузії. Кровозамінники. Лейкоцити, їх кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Фізіологічні основи імунітету. Регуляція кількості лейкоцитів. Функціональне значення антитіл.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-4; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри
СРС-1	Предмет і задачі фізіології людини у системі вищої фармацевтичної освіти. Сучасні уявлення про природу збудження. Фармакологічна регуляція функціонального стану збудливих тканин.	Введення в курс фізіології. Методи досліджень в фізіології. Збудливі тканини. Біопотенціали. Фізіологічна роль мембранного потенціалу спокою (МПС) та потенціалу дії (ПД). Блокатори мембранних каналів. Функції й властивості скелетних м'язів. Типи м'язових волокон. Механізми скорочення та розслаблення скелетних м'язів. Механізми спряження збудження та скорочення у м'язових волокнах. Типи скорочення м'язів залежно від частоти подразнення: поодинокі, тетанічні. Рухові одиниці. Фізіологія гладких м'язів. Механізми скорочення та розслаблення гладких м'язів. Механізми поєднання збудження та скорочення у гладких м'язових волокнах. Функції та властивості гладких м'язів.	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-6; АВ-1,2; ЗК-1- 4; ФК-1,2,8	Викладачі кафедри
СРС-2	Збудливість. Збудження. Мембранні потенціали збудливих тканин.	Будова і функції клітинної мембрани. Види трансмембранного транспорту. Подразливість та збудливість. Збудження. Мембранний потенціал спокою (МПС), механізми, параметри МПС. Потенціал дії (ПД), механізми походження, методи реєстрації, фази ПД, параметри ПД. Фізіологічна роль МПС і ПД. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення. Локальна відповідь. Параметри збудливості. Закони подразнення збудливих тканин. Вплив інгібіторів $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -АТФази на МПС, вплив блокаторів потенціал залежних натрієвих каналів на ПД.	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-6; АВ-2; ЗК-1- 4; ФК-1,2,8	Викладачі кафедри

СРС-3	Фізіологічні властивості нервових волокон та м'язів. Нервово-м'язовий синапс.	Фізіологічні властивості нервових волокон. Класифікація нервових волокон за різними ознаками. Механізми проведення збудження безмієліновими та мієліновими нервовими волокнами. Закони проведення збудження нервовими волокнами. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить. Характеристика нервових волокон типу А, В, С. Вплив місцевих анестетиків на генерацію ПД. Загальна будова синапсів. Особливості будови і функцій нервово-м'язового синапса. Механізм передачі збудження через нервово-м'язовий синапс, способи блокади. Медіатори, їхня функція, значення у клінічній практиці. Поняття про їхні агоністи та антагоністи.	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-6; АВ-2; ЗК-1- 4; ФК-1,2,8	Викладачі кафедри
СРС-4	Структурні основи рефлекторної діяльності ЦНС. Процеси збудження та гальмування. Роль різних відділів ЦНС у регуляції рухових функцій організму.	М'язові веретена або рецептори розтягнення, їх будова та функції. Роль рефлексів розтягування в регуляції тонуусу (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Клінічне значення дослідження міотатичних рефлексів. Сухожильні рецептори Гольджи, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок. Провідникова і сенсорна функції спинного мозку. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації (вестибулярних ядер та ретикулярної формації), механізми децеребраційної ригідності. Тонічні лабіринтні рефлекси. Вестибулярні рецептори мішечка та маточки, їх роль у регуляції тонуусу та постави. Тонічні шийні рефлекси. Рухові рефлекси середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлекси випрямлення (лабіринтні, шийні). Повороти голови та рецептори півкružних каналів, їх фізіологічна роль у збереженні постави рівноваги під час руху з прискоренням. Роль середнього мозку в регуляції стереотипних мимовільних рухів. Орієнтувальні рефлекси. Роль низхідних та висхідних впливів ретикулярної формації в регуляції рухових функцій. Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Взаємодія між корою мозочка, ядрами мозочка та структурами ЦНС. Роль мозочка у програмуванні, ініціації та контролюванні рухів. Мозочок і навчання. Наслідки ураження мозочка, що виникають у людини, їх фізіологічні механізми. Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лущини і блідої кулі). Роль базальних ядер	Зн-1-3, 5-8; Ум-1-3, 5-8; АВ-1; ЗК-1-4; ФК-1,2,8, 11	Викладачі кафедри



		у регуляції м'язового тону та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм. Первинна моторна, премоторна та додаткова моторні зони кори, їх організація та роль у регуляції рухових функцій.		
СРС-5	Структурно-функціональна організація автономної нервової системи, її роль у регуляції вісцеральних функцій.	Симпатичний, парасимпатичний та ентєральний відділи, їх роль у регуляції вісцеральних функцій. Роль гіпоталамуса у регуляції вісцеральних функцій. Центри симпатичного і парасимпатичного відділів АНС. Автономні ганглії, їх функції. Механізми передачі збудження. Нейромедіатори, комедіатори АНС. Види циторецепторів (холінергічні, адренергічні, пуринаергічні, серотонінергічні та інші). Агоністи і антигоністи синапсів АНС. Впливи симпатичного, парасимпатичного відділів АНС на функції органів.	Зн-1-6, 8; Ум-1-8; АВ-1,2,4; ЗК-1-4, 8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри
СРС-6	Структурно-функціональна організація сенсорних систем.	Поняття про сенсорні системи. Рецептори: класифікація, основні властивості, механізми збудження, функціональна лабільність. Рецепторний потенціал. Провідниковий відділ сенсорної системи. Участь структур спинного мозку, стовбура мозку, таламуса у проведенні та переробці аферентних збуджень. Характеристика сомато-сенсорної системи (шкірної та пропріоцептивної чутливостей). Структурно-функціональна організація зорової та слухової сенсорних систем. Фізіологічні основи болю. Ноцицепція, фізіологічна характеристика та класифікація ноцицепторів. Фізіологічне значення болю. Антиноцицептивна система, опіатні та неопіатні механізми, фізіологічна роль. Фізіологічні основи медикаментозного знеболювання.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1, 4; ЗК-1- 4,8; ФК-1,2,8	Викладачі кафедри
СРС-7	Умовно-рефлекторна діяльність. Фізіологічні основи поведінки. Вищі психічні функції.	Поняття про вищу нервову діяльність. Фізіологічні основи поведінки. Навчання й пам'ять, її види, механізми. Потреби і мотивації, їх фізіологічні механізми, роль у формуванні поведінки. Емоції, їх види, механізми формування, біологічна роль. Типи вищої нервової діяльності, їх класифікація, фізіологічні основи, методи дослідження. Типи нервової системи і типи темпераменту в людини.	Зн-1-6; Ум-1-3, 5-8; АВ-1-5; ЗК-1-5,8; ФК-1,2,8,10	Викладачі кафедри
СРС-8	Роль ендокринної системи у фізичному, психічному та статевому розвитку організму. Роль гормонів у регуляції гомеостазу та неспецифічної адаптації організму.	Гуморальна регуляція, її фактори, механізми дії гормонів на клітини-мішені, регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізрна система. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку та лінійного росту тіла, у регуляції адаптації організму, у регуляції гомеостазу (гормони щитоподібної залози, прищитоподібних залоз, підшлункової залози, кори наднирникових залоз).	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-5; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри

СРС-9	Енергетичний обмін та методи його дослідження. Терморегуляція. Фізіологічні принципи складання харчового раціону.	Загальні поняття про обмін речовин в організмі. Енергетичний обмін. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Пряма й непряма калориметрія. Калоричний еквівалент кисню. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Роль гормонів у регуляції обміну речовин. Способи оцінювання основного та загального обміну. Температура тіла людини, її добові коливання. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші). Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморцептори. Нервові та гуморальні механізми терморегуляції. Фізіологічні основи харчування.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-4; ЗК-1-6; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри
СРС-10	Дослідження транспортної, захисної та антигенних функцій крові.	Еритроцити, будова, кількість, функції. Гемоглобін, його будова, властивості, види, сполуки. Кількість гемоглобіну. Критерії насичення еритроцитів гемоглобіном: середня концентрація, колірний показник. Гемоліз, його види. Швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), фактори, які впливають на неї. Поняття про еритрон як фізіологічну систему, регуляція кількості еритроцитів у крові, клінічне значення. Лейкоцити, їх кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Регуляція кількості лейкоцитів. Поняття про імунітет, його види та основи. Вікові зміни імунітету. Гемостаз, його види. Судинно-тромбоцитарний гемостаз, його роль. Коагуляційний гемостаз, його фази, механізми, значення.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-4; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри
СРС-11	Дослідження зовнішнього дихання. Дихання людини у різних умовах зовнішнього середовища. Регуляція дихання.	Будова та функції системи дихання. Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Недихальні функції легень. Біомеханіка вдиху і видиху. Тиск у плевральній порожнині, в альвеолах, їх зміни під час вдиху і видиху. Поверхневий натяг альвеол, механізм його зменшення. Сурфактанти, їх значення. Статичні та динамічні показники зовнішньодихання. Спірометрія. Спірографія. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легневих капілярах. Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодичу. Структури заднього мозку: дорзальна респіраторна група нейронів, її роль у генерації основного ритму дихання та регуляції вдиху; вентральна респіраторна	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри

		група нейронів, її роль. Захисні дихальні рефлекси. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання за умов підвищеного і зниженого барометричного тиску.		
СРС-12	Дослідження фізіологічних властивостей серця та механізмів регуляції серцевої діяльності. Шляхи медикаментозної корекції порушень серцево-судинної діяльності.	Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості міокарда та їх особливості. Автоматія серця. Потенціал дії атипичних кардіоміоцитів водія ритму серця – сино-атріального вузла. Провідна система серця. Потенціал дії типових кардіоміоцитів. Періоди рефрактерності. Механізми скорочення та розслаблення кардіоміоцитів. Динаміка збудження в серці. Фізіологічні основиелектрокардіографії. Аналіз ЕКГ в нормі. Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Позитивні та негативні хроно-, іно-, дромо-, батмотропний ефекти. Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'яза. Нейромедіатори постгангліонарих парасимпатичних і симпатичних нервових волокон. Циторецептори, вторинні посередники, ефекти впливу. Вплив агоністів і блокаторів М-холінорецепторів і β-адренорецепторів. Механізми впливу іонного складу плазми крові надіяльність серця: гіпо- і гіперкаліємії, гіпо- і гіперкальціємії. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри
СРС-13	Дослідження артеріального тиску. Регуляція кровообігу. Фізіологічні основи гемодинаміки.	Кров'яний тиск: артеріальний (систоличний, діастолічний, пульсовий, середній). Фактори, що визначають величину артеріального тиску. Фізіологічні основи вимірювання артеріального тиску в клінічній практиці. Артеріальний пульс, його основні параметри. Системний кровообіг. Основні закони гемодинаміки. Судинний тонус, його регуляція, нервові та гуморальні впливи. Загальний периферичний опір судин. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинногорула. Функціональна класифікація кровоносних судин. Мікроциркуляція. Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль. Рефлекси з рецепторів передсердь і великих вен. Пресорні та депресорні рефлекси. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску. Регуляція кровообігу при зміні положення тіла. Регуляція кровообігу при фізичному навантаженні.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри

СРС-14	Система травлення, функції. Травлення у ротовій порожнині і шлунку. Травлення у 12-палій кишці. Травлення у кишках.	Функціональна система травлення. Механізми функціонування травної системи та травних залоз. Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування. Травлення: його типи (порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне), основні етапи. Травлення в ротовій порожнині. Механічна та хімічна обробка їжі. Слиновиділення. Кількість, склад і властивості слини, її значення у травленні, механізми секреції (первинна, вторинна слина). Іонний склад слини, рН слини. Регуляція секреції слини. Основи харчової поведінки. Роль смакової сенсорної системи. Зовнішньо-секреторна діяльність підшлункової залози. Кількість, склад і властивості соку підшлункової залози, його роль у травленні. Нервова та гуморальна регуляція панкреатичної секреції. Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад і властивості. Участь жовчі в травленні. Регуляція утворення жовчі і виділення її у 12-палу кишку. Кишкова секреція, склад і властивості кишкового соку, його роль у травленні. Види моторики, її регуляція.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри
СРС-15	Загальна характеристика системи виділення. Роль нирок у процесах сечоутворення і підтримання гомеостазу.	Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нирки як основні органи видільної системи. Нефрон як структурно-функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, його особливості. Основні процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція. Механізми фільтрації, склад первинної сечі. Регуляція швидкості фільтрації. Реабсорбція в каналцях, її механізми. Поворотно-протиупинно-помножувальна система, її роль. Кінцева сеча, її склад, кількість. Коефіцієнт очищення (кліренс) та визначення швидкості фільтрації, реабсорбції, секреції, величини ниркового плазмообігу і кровообігу. Роль нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Регуляція сталості осмотичного тиску внутрішнього середовища, роль вазопресину. Механізми виникнення відчуття спраги. Регуляція сталості концентрації іонів натрію, калію, об'ємів води та циркулюючої крові в організмі за участю нирок: роль ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (РААС), натрій-уретичного гормону. Регуляція сталості концентрації іонів кальцію та фосфатів за участю нирок. Роль нирок у регуляції кислотно-основного стану внутрішнього середовища. Інкреторна функція нирок. Мішені та механізми дії діуретиків.	Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8, 10,11	Викладачі кафедри

## 8. Верифікація результатів навчання

### Поточний контроль

**Поточний контроль** здійснюється на кожному практичному занятті за відповідною темою і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу. Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими і включають контроль теоретичної та практичної підготовки. Використовуються такі засоби оцінки рівня знань студентів: тестування, розв'язування ситуаційних задач, інтерпретація та оцінка лабораторних досліджень та їх результатів, оцінка практичних навичок.

Код результату навчання	Код виду занять	Спосіб верифікації результатів навчання	Критерії зарахування
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	Л-1, П-1, СРС-1-3	Студенти виконують семестрову контрольну роботу відповідно до навчального плану. Завдання для виконання контрольної роботи студенти отримують на кафедрі у вигляді індивідуальних варіантів і виконують їх самостійно.	Контрольна робота оцінюється за 4-ри бальною (національною) шкалою. Оцінка за контрольну роботу є складовою поточної успішності студента за семестр. До навчально-екзаменаційної сесії студенти допускаються за умови зарахування контрольної роботи із загальною оцінкою «задовільно» і вище. Під час оцінювання засвоєння кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною (національною). При цьому враховуються усі види робіт, передбачені програмою дисципліни. Студент має отримати оцінку з кожної теми: оцінка «5» - якщо виконано правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінка «4» - виконано правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінка «3» - виконано правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінка «2» - виконано правильно менше 60% навчальних завдань.
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	Л-2, П-2, СРС-4-5	На початковому етапі практичного заняття здійснюється контроль теоретичної підготовки студентів шляхом усного опитування.	
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	П-3, СРС-6	На основному етапі практичного заняття оцінюються виконання практичних робіт (досліджень), уміння аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити висновки; вирішення ситуаційних задач, малювання графіків, схем, контурів регуляції.	
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	Л-3, СРС-7	На кінцевому етапі практичного заняття здійснюється тестовий контроль та вирішення комплексних ситуаційних задач, що дозволяють оцінити ступінь досягнення навчальної мети.	
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-5,8; ФК-1,2,8,10,11	СРС-8-9		
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	П-4, СРС-10		
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-4; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	СРС-11		
Зн-1-8; Ум-1-8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	СРС-12-13		
Зн-1-8; Ум-1-6,8; АВ-1-5; ЗК-1-6,8; ФК-1,2,8,10,11	СРС-14-15		

### Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання	Участь у роботі впродовж семестру/ екзамен – 60%/40% за 200-бальною шкалою
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент відвідав усі практичні (лабораторні, семінарські) заняття і отримав не менше, ніж 72 за поточну успішність

Вид підсумкового контролю	Методика проведення підсумкового контролю	Критерії зарахування
Екзамен	Підсумковий контроль (іспит) здійснюється по завершенню вивчення дисципліни згідно розкладу іспитів, затвердженого навчальним відділом університету. Екзамен проводиться у письмовій формі та складається з підсумкового тестового контролю. За умов онлайн-навчання іспит проводиться дистанційно з використанням системи MISA у вигляді тестового контролю відповідно до розкладу.	Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену становить – 80. Мінімальна кількість балів при складанні екзамену – не менше 50.

### Критерії оцінювання екзамену

Екзамен	Підсумковий контроль складається із 80 стандартних тестових завдань, кожне з яких має	Критерії оцінки тестових завдань: правильна відповідь на 1 тест – 1 бал. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент/ка за результатами іспиту – 80 балів, мінімальна кількість балів – 50.
---------	---	--

	одну правильну відповідь з п'яти запропонованих.	Вважається незадовільною оцінкою 49 і менше балів ( $\leq 61,9\%$ ).
<p><b>Максимальна кількість балів</b>, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 120 балів.</p>		
<p><b>Мінімальна кількість балів</b>, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 72 бали.</p>		
<p><b>Розрахунок кількості балів</b> проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:</p> $x = \frac{CA \times 120}{5}$		

### 9. Політика курсу

1. Передбачає роботу в команді, що націлена на корисний результат отримання знань і вмій.
2. Спілкування в аудиторії є дружнім, колегіальним, відкритим до конструктивного обговорення та наукового діалогу.
3. Навчання реалізується згідно плану та у зазначені терміни.
4. Дотримання правил академічної доброчесності.
5. Доповіді студентів мають бути виконані персонально та представляти підготовлений матеріал у науковому стилі.
6. Практичні заняття проводити з використанням досягнень медичної науки та шляхом проведення клінічних паралелей з тематикою занять.

### 10. Література

#### Обов'язкова

1. Фізіологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / [В.Г. Шевчук, В.М. Мороз, С.М. Белан, та ін.]; за редакцією В.Г. Шевчука. – Вид. 4-е. – Вінниця: Нова Книга, 2018. – 448 с. <http://nk.in.ua/pdf/1644.pdf>.
2. Фізіологія. Навчально-методичний посібник до практичних занять та самостійної роботи/ за редакцією М.Р. Гжегоцького. – Вінниця: Нова Книга, 2019. – 464 с.
3. Фізіологія // Навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи для студентів (магістрів) фармацевтичного факультету (II семестр навчання). Частина I. Ковальчук С.М., Купиняк Н.І., Суходольська Н.В., Чупашко О.І. та ін. // За ред. О.С. Заячківської. – Львів, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького – 2020. – 225 с.: іл.
4. Фізіологія // Навчальний посібник до практичних занять та самостійної роботи для студентів (магістрів) фармацевтичного факультету (II семестр навчання). Частина II. Ковальчук С.М., Мельник О.І., Чупашко О.І., Савицька М.Я., Суходольська Н.В., Погорецька Я.О., Дзись І.Є., Ковальчук І.М., Ванівський М.М., Була Н.С.// За ред. О.С. Заячківської. – Львів, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького – 2020. – 139 с.: іл.
5. Лекційні матеріали для студентів фармацевтичного факультету. MISA (сторінка кафедри).
6. Колекція тестових завдань для студентів фармацевтичного факультету. MISA (сторінка кафедри).
7. Фізіологія. Робочий зошит для самостійної роботи для студентів фармацевтичного факультету - I частина / Лис О.Б., Ковальчук І.М., Погорецька Я.О., Купиняк Н.І., Савицька М.Я. За редакцією О.С. Заячківської. ЛНМУ ім. Данила Галицького. Львів. 2022. – 30 с.
8. Фізіологія. Робочий зошит для самостійної роботи для студентів фармацевтичного факультету II частина. / Лис О.Б., Ковальчук І.М., Купиняк Н.І., Савицька М.Я., Погорецька Я.О., Музика І.В. // За ред. О.С. Заячківської. ЛНМУ імені Данила Галицького, 2022. – 77 с.
9. Навчальний цифровий ресурс «Студентська медіатека кафедри нормальної фізіології ЛНМУ».

<https://goo.gl/hxg7BZ>



#### Додаткова

1. Загальна фізіологія збудливих тканин. Купиняк Н.І. Методичні вказівки до практичних занять «Фізіологія збудливих тканин» для студентів медичного факультету / За редакцією Заячківської О.С. – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького. – Львів, – 2019. – 78 с.
2. Фізіологія нервової системи в регуляції рухових та вісцеральних функцій. Суходольська Н.В.

- Ковальчук С.М., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г., Паніна Л.В., Чупашко О.І., Федоренко Ю.В. Методичні вказівки до практичних занять «Фізіологія нервової системи в регуляції рухових та вісцеральних функцій» для студентів медичного факультету / За ред. Гжегоцького М.Р., Заячківської О.С. – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького. – Львів, – 2018. – 62 с.
3. Фізіологія вищих інтегративних функцій. Фізіологія поведінки. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів (магістрів) медичного факультету. / [О.Б. Лис, С.М. Ковальчук, Ю.В. Федоренко, Я.О. Погорецька]; за ред.: О.С. Заячківської. – Львів: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2019. – 48 с.: іл.
4. Гуморальна регуляція вісцеральних функцій. Методичні вказівки до практичних занять для студентів медичного факультету (видання 4-ге, оновлене та доповнене). / к.мед.н., доц. Чупашко О.І., к.м.н., доц. Мельник О.І., к.б.н., доц. Ковальчук С.М., к.б.н., доц. Терлецька О.І., к.м.н., доц. Паніна Л.В., ас. Ванівський М.М. За редакцією д.мед.н., проф., член-кореспондента АМН України, Заслуженого діяча науки і техніки України, М.Р. Гжегоцького. Львів – 2017. – 59 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 дихання. Методичні вказівки до практичних занять для студентів 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.
7. Фізіологія серцево-судинної системи. Методичні вказівки для студентів 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. – 91 с.
8. Фізіологія травлення. 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, 2020. – 150 с.: іл.
9. Фізіологія процесів виділення. Методичні вказівки до практичних занять для студентів медичного факультету (магістерський рівень) / к.м.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.
10. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (Guyton Physiology) (2020), 14th Edition. Elsevier.
11. Widmaier E., Hershel Raff H., Strang K. Vanderes Human Physiology (2018), 15th Edition McGraw Hill Education, New York.
12. 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.
13. Ganong's Review of Medical Physiology (2019), 26th Edition, McGraw-Hill Education /Medical; ISBN-13: 978-1260122404; ISBN-10: 1260122409.
14. STEP 1/ Lecture Notes 2018 Physiology. Kaplan Medical. 2018, 425 p.

#### Інформаційні ресурси

1. <http://biph.kiev.ua/uk/UPhSNews>
2. <https://philschatz.com/anatomy-book/contents/m46844.html>
3. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/248791.php>
4. <http://www.physoc.org/>
5. <https://courses.lumenlearning.com/boundless-ap/>
6. <http://www.physiologyweb.com/>
7. <https://nba.uth.tmc.edu/neuroscience/toc.htm>
8. <https://www.cvphysiology.com/>

#### **11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни/ курсу**

Матеріально-технічне забезпечення кафедри нормальної фізіології

1. Неврологічні молоточки 7 шт
2. Камера Горяєва 5 шт.
3. Гемометр Салі 2 шт.
4. Таблиці Сівцева 7 шт.
5. Таблиці Ландольта 2 шт.
6. Таблиці Рабкіна 2шт.
7. Ножиці хірургічні 10 шт.
8. Експрес тести для діагностики вагітності 40 шт.

9. Тести для діагностики маріхуани у сечі 15 шт.
10. Тести для визначення кетонових тіл у сечі 1 шт.
11. Тести для визначення глюкози у сечі 1 шт.
12. Цоліклон анти- А 1.
13. Цоліклон анти- В 1.
14. Цоліклон анти-Д 1.
15. Урометр 3 шт.
16. Пульсоксиметр 1 шт.
17. Портативний спірометр 1шт.
18. Електрокардіографічний комплекс 1 шт.
19. Реографічний комплекс 1 шт.
20. Тонometri 7 шт.
21. Вага медична 2 шт.
22. Ростомір 2 шт.
23. Динамометр 5 шт.
24. Мікроскоп Ерудит 3 шт.
25. Мікроскоп світловий з ВЕБ камерою та електричною підсвіткою Ulab.
26. Навчальний муляж головного мозку 1 шт
27. Електронна мікропіпетка зі змінним об'ємом 2 шт.
28. Центрифуга 2 шт.
29. Наочні препарати – прилади для проведення досліджень збудливих тканин, сенсорних систем, вищих вищих нервових функцій.
30. Наочні препарати для проведення функціональних досліджень (велоергометрії, варіабельності серцевого ритму, мікрокристалізації слини тощо).
31. Смарт телевизор.
32. Колекція навчальних кінофільмів.
33. Мультимедійні проектори.
34. MISA Moodle для комп'ютеризованого тестування он-лайн 2018.
35. IFOM. Software, 2018.
36. Табличний фонд.
37. Навчальні моделі черепа та внутрішніх органів.
38. Навчальні схеми функціональних систем та молекулярних механізмів реалізації функцій в організмі людини.

## 12. Додаткова інформація

*Відповідальні за освітній процес на кафедрі:*

*ас., к.м.н. Ковальчук І.М. - tarakanchikova@gmail.com*

*доц., к.м.н. Суходольська Н.В. - natalia.suhodolska@gmail.com*

*Контактні дані кураторів наукового гуртка кафедри*

*доц., к.м.н. Погорецька Я.О. - Yarunka\_Pohoretska@ukr.net*

*Інформація про місце проведення занять:*

*м. Львів, вул. Пекарська, 69, Кафедра нормальної фізіології (анатомічний корпус, 2-й поверх)*

*Посилання на сторінки веб-сайту / кафедри*

*<https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-normalnoyi-fiziologiyi/>*

Укладачі силабуса:



доц., к.б.н. Ковальчук С.М.



доц., к.м.н. Суходольська Н.В.

Т.в.о. завідувача кафедри:



доц., к.м.н. Савицька М.Я.