

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Фізіологія людини
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Медичний інститут. Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та спортивної медицини
Розробник(и)	Грибініченко Алла Миколаївна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 3-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг дисципліни становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 48 год. становить контактна робота з викладачем (24 год. лекцій, 24 год. лабораторних занять)
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Фізична культура і спорт"
Передумови для вивчення дисципліни	Успішне опанування такими навчальними дисциплінами: на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти: "Анатомія людини, основи динамічної анатомії"
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Формування визначених освітньо-професійною програмою загальних та фахових компетентностей, зокрема умінь використовувати основи теорії та закономірності адаптації в процесі організації та проведення тренувального і педагогічного процесу з фізичного виховання та спортивного тренування, умінь використовувати позатренувальні і позазмагальні чинники в системі підготовки та змагальної діяльності спортсменів.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Фізіологія збудливих тканин
--

Тема 1 Біоелектричні явища у збудливих тканинах

Основні фізіологічні поняття: подразливість, подразнення, збудливість, збудження. Подразники, їх класифікація. Будова і функції плазматичної мембрани. Механізми транспорту речовин через мембрану (пасивний і активний транспорт), їх характеристика. Потенціал спокою, його величина, методи реєстрації. Потенціал дії, механізм його виникнення.

Тема 2 Фізіологія м'язів

Загальна характеристика м'язів, їх класифікація. Функції скелетних м'язів. Поняття про нейромоторну (рухову) одиницю. Структура м'язового волокна; поняття про саркомер. Ультраструктура міофібрил (актину і міозину). Механізм м'язового скорочення. Типи м'язового скорочення: ізотонічний, ізометричний, ауксотонічний. Поодинокі м'язове скорочення, його фази. Сумація м'язових скорочень (тетанус); умови виникнення зубчастого і гладкого тетанусу. Оптимум і песимум частоти подразнення. Принцип роботи нервово-м'язового синапсу. Порушення міжклітинної передачі збудження. Сила м'язів; максимальна, абсолютна і відносна сила. Поняття про анатомічний і фізіологічний поперечники м'язів. Функціональна характеристика різних типів м'язів. Залежність сили скорочення м'яза від його початкової довжини. Робота м'язів. Закон середніх навантажень. Витривалість м'язів; м'язова працездатність. Стомлення м'язів, причини і наслідки; активний відпочинок. Роль АТФ у механізмах м'язового скорочення. Енергозабезпечення м'язової діяльності; поняття про анаеробну та аеробну енергопродукцію. Теплопродукція м'язів; характеристика окремих фаз теплотворення. Вплив фізичних навантажень на скелетні м'язи; поняття про робочу гіпертрофію м'язів; атрофія м'язів, причини. Гладенькі м'язи, будова, іннервація. Функціональні властивості гладеньких м'язів. Порівняльна характеристика морфофункціональної організації скелетних і гладеньких м'язів.

Тема 3 Фізіологія нервової системи

Основні функції центральної нервової системи. Структурно-функціональна характеристика нейрона. Класифікація нейронів. Функціональне значення нейроглії. Поняття про рефлекс. Класифікація рефлексів, їх характеристика. Рефлекторна дуга; складові елементи рефлекторної дуги, їх функціональне значення. Рефлекторне кільце. Моносинаптичні і полісинаптичні рефлекторні дуги. Час рефлексу. Поняття про нервовий центр. Властивості нервових центрів. Координація рефлекторних процесів. Основні принципи. Загальна будова спинного мозку; поняття про сегмент. Закон Белла-Мажанді. Нейронна організація спинного мозку. Висхідні і низхідні провідні шляхи спинного мозку, їх локалізація, функціональне значення. Рефлекторна функція спинного мозку; спинномозкові рефлекси, їх характеристика. Порушення діяльності спинного мозку. Структурно-функціональна організація довгастого мозку і моста. Будова, основні ядерні утворення, функції середнього мозку. Ретикулярна формація стовбура мозку. Морфофункціональна характеристика проміжного мозку, мозочка, лімбічної системи, кори великих півкуль. Симптоматика функціональних порушень відділів мозку. Загальна характеристика автономної нервової системи. Рефлекторна дуга вегетативного рефлексу. Вегетативні рефлекси, їх характеристика. Центри регуляції вегетативних функцій. Механізми регуляції вегетативних функцій.

Тема 4 Гормональна регуляція фізіологічних функцій.

Загальна характеристика ендокринної системи. Поняття про гормони, їх властивості, функції. Класифікація гормонів, механізми їх дії. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Ліберини і статини, їх функціональне значення. Морфофункціональна характеристика окремих залоз внутрішньої секреції. Поняття про тканинні гормони. Функціональні порушення, пов'язані з гіпо- і гіперсекрецією гормонів. Поняття про стрес. Загальна характеристика сенсорних систем. Рецептори, їх класифікація. Етапи рецепторного акту. Сенсорне кодування. Зоровий аналізатор, загальна будова, функції. Аномалія рефракції, їх корекція. Провідні шляхи і центри зорового аналізатора. Аномалії колірного зору. Будова і функції зовнішнього і середнього вуха. Внутрішнє вухо; мікроструктура спірального (кортієвого) органу. Механізми слухової рецепції. Провідні шляхи і центри слухової сенсорної системи. Слухові функції. Будова і функції вестибулярного апарату. Вестибулорецептори, їх характеристика. Провідниковий і центральний відділи вестибулярного аналізатору. Рефлекси, пов'язані з вестибулярною стимуляцією. Будова і функції рецепторів шкіри. Больова рецепція.

Тема 5 Фізіологія сенсорних систем

Загальна характеристика сенсорних систем. Рецептори, їх класифікація. Етапи рецепторного акту. Сенсорне кодування. Зоровий аналізатор, загальна будова. Оптична система ока. Акомодація. Аномалії рефракції, їх корекція. Будова сітківки. Фоторецептори, їх характеристика. Обробка зорової інформації. Провідні шляхи і центри зорового аналізатора. Гострота зору. Бінокулярний зір. Поле зору. Колірний зір. Теорії колірного зору. Аномалії колірного зору. Будова і функції зовнішнього і середнього вуха. Внутрішнє вухо; мікроструктура спірального (кортієвого) органу. Механізми слухової рецепції. Провідні шляхи і центри слухової сенсорної системи. Слухові функції. Будова і функції вестибулярного апарату. Вестибулорецептори, їх характеристика. Провідниковий і центральний відділи вестибулярного аналізатору. Рефлекси, пов'язані з вестибулярною стимуляцією: вестибуло-спінальні, вестибуло-вегетативні, вестибуло-окорохові. Будова різних типів рецепторів шкіри. Механізми тактильної і температурної рецепції. Больова рецепція. Больові відчуття. Провідні шляхи і центри соматосенсорної чутливості. Адаптація рецепторів

Модуль 2. Фізіологія вісцеральних систем і фізіологічні основи поведінки

Тема 6 Фізіологія системи крові.

Склад і основні функції крові. Фізико-хімічні властивості крові; буферні системи. Еритроцити, їх будова, кількість, функції. Гемоглобін, його сполуки. Лейкоцити, будова, кількість. Лейкоцитарна формула. Морфофункціональна характеристика окремих видів лейкоцитів. Тромбоцити, будова, кількість, функції. Групи крові. Система АВО. Система Rh.

Тема 7 Фізіологія серцево-судинної системи

Переливання крові. Патологія системи крові. Загальна будова серця. Клапанний апарат; принцип функціонування клапанів серця. Морфофункціональна характеристика міокарда. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Провідна система серця. Нагнітальна функція серця. Серцевий цикл, його характеристика. Основні гемодинамічні показники серцевої діяльності. Патологія серця. Внутрішньоклітинні механізми саморегуляції серця (гомеометричні і гетерометричні механізми). Закон Франка-Старлінга. Міжклітинна регуляція. Інтракардіальна і екстракардіальна нервова регуляція серцевої діяльності. Рефлекторна і гуморальна регуляція роботи серця. Умовнорефлекторна регуляція серцевої діяльності. Кровоносні судини, особливості їх будови, функціональна характеристика. Основи гемодинаміки. Гемодинамічні показники. Механізми регуляції кровообігу. Судиноруховий центр. Вплив різних відділів центральної нервової системи на гемодинамічні показники.

Тема 8 Фізіологія дихальної системи

Функції системи дихання. Характеристика зовнішнього дихання. Механізм вдиху і видиху. Дихальні м'язи. Опір диханню: еластичний і нееластичний компоненти. Сурфактант, його роль у диханні. Показники зовнішнього дихання. Газообмін у легенях. Аерогематичний бар'єр. Транспорт кисню кров'ю. Киснева ємність крові. Крива дисоціації оксигемоглобіну. Транспорт вуглекислого газу. Обмін кисню і вуглекислого газу у тканинах. Гематопаренхіматозний бар'єр. Центральні механізми регуляції дихання. Дихальний центр, його структура, локалізація. Гуморальна і рефлекторна регуляція дихання. Хеморецептори і хеморецепторні стимули дихання. Механорецептори дихальної системи. Захисні рефлекси дихального апарату, механізми їх виникнення. Дихання в різних умовах

Тема 9 Фізіологія системи травлення. Система обміну речовин і енергії.

Загальна характеристика системи травлення, будова і функції. Загальні поняття про обмін речовин та енергії. Обмін білків, ліпідів, вуглеводів. Водно-сольовий обмін. Вітаміни, їх характеристика, функціональне значення. Поняття про основний обмін. Енергетичний обмін. Регуляція енергетичного обміну.

Тема 10 Терморегуляція. Система виділення.

Температура тіла. Регуляція температури тіла. Центральний механізм терморегуляції. Хімічна терморегуляція. Фізична терморегуляція. Морфофункціональна характеристика нирок. Сечоутворення, сечовиділення. Вплив фізичного навантаження на терморегуляцію, сечоутворення і сечовиділення.

Тема 11 Фізіологічні основи поведінки.

Поняття про нижчу і вищу нервову діяльність. Закономірності умовнорефлекторної діяльності. Основні властивості нервових процесів, їх характеристика. Типи ВВД, їх класифікація і характеристика. Фізіологічні основи емоцій; структурне забезпечення. Класифікація емоцій, їх характеристика. Стадії емоційного напруження. Емоційний стрес. Пам'ять. Сучасні теорії пам'яті. Класифікація пам'яті. Короткочасна і довгострокова пам'ять, фізіологічні механізми. Порушення пам'яті. Фізіологічні основи уваги. Мимовільна і довільна увага, функціональна характеристика. Роль показників уваги і пам'яті у професійній діяльності, навчанні.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Знати фізіологію рухової активності, фізичний розвиток людини; процеси, які проходять в організмі під час навчання та контролю рухових функцій.
PH2	Вміти аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції.
PH3	Знати взаємозв'язок і взаємовплив фізичної, когнітивної, емоційної сфер.
PH4	Застосовувати сучасні науково-доказові дані у професійній діяльності тренера-викладача, спортивного менеджера.
PH5	Знати методики визначення сили, оцінки поверхневих і глибоких рефлексів; визначення основних гемодинамічних показників серцевої діяльності, дихальної системи, обміну речовин і енергії, вищої нервової діяльності.
PH6	Інтегрувати знання фізіологічних процесів у професійну діяльність тренера-викладача, спортивного менеджера.
PH7	Встановлювати міждисциплінарні зв'язки для досягнення цілей.
PH8	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
PH9	Вміти здійснювати пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.
Для спеціальності 017 Фізична культура і спорт:

PR2	Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань знань про будову тіла людини та механізми життєдіяльності її організму, фізіологічні та біохімічні основи адаптації до фізичних навантажень різної спрямованості.
PR3	Уміти використовувати основи теорії та закономірності адаптації в процесі організації та проведення тренувального і педагогічного процесу з фізичного виховання та спортивного тренування.
PR7	Здатність до розвитку юних спортсменів як суб'єктів освітнього процесу на основі знань вікових та індивідуальних особливостей і соціальних чинників розвитку.
PR9	Здатність робити науково-обгрунтований відбір, орієнтацію, управління, контроль, моделювання й прогнозування в системі підготовки спортсменів.
PR14	Здатність застосовувати у професійній діяльності знання анатомічних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних та гігієнічних аспектів занять фізичною культурою і спортом.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. Біоелектричні явища у збудливих тканинах

Лк1 "Фізіологія збудливих тканин" (денна)

Основні фізіологічні поняття: подразливість, подразнення, збудливість, збудження. Подразники, їх класифікація. Будова і функції плазматичної мембрани. Механізми транспорту речовин через мембрану (пасивний і активний транспорт), їх характеристика. Потенціал спокою, його величина, методи реєстрації. Потенціал дії, механізм його виникнення. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр1 "Методи фізіологічних досліджень. Постановка фізіологічного експерименту. Фізіологія збудливих тканин." (денна)

Методи фізіологічних досліджень. Об'єкти фізіологічних досліджень. Методи фіксації і знеболювання піддослідних тварин. Обладнання і прилади, які використовують в процесі проведення фізіологічного експерименту. Поняття про розчини (ізотонічні, гіпотонічні, гіпертонічні), які використовують в процесі проведення фізіологічного експерименту. Основні фізіологічні поняття: подразливість, подразнення, збудливість, збудження. Подразники, їх класифікація. Будова і функції плазматичної мембрани. Механізми транспорту речовин через мембрану (пасивний і активний транспорт), їх характеристика. Потенціал спокою, його величина, методи реєстрації. Потенціал дії, механізм його виникнення. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 2. Фізіологія м'язів

Лк2 "Фізіологія м'язів." (денна)

Морфофункціональна характеристика поперечносмугастої мускулатури. Сила і робота м'язів. Енергетика м'язів. Морфофункціональна характеристика гладеньких м'язів. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр2 "Фізіологія м'язів. Морфофункціональна характеристика поперечносмугастої мускулатури. Сила і робота м'язів. Енергетика м'язів. Морфофункціональна характеристика гладеньких м'язів." (денна)

Загальна характеристика м'язів, їх класифікація. Функції скелетних м'язів. Поняття про нейромоторну (рухову) одиницю. Структура м'язового волокна; поняття про саркомер. Ультраструктура міофібрил (актину і міозину). Механізм м'язового скорочення. Типи м'язового скорочення: ізотонічний, ізометричний, ауксотонічний. Поодинокі м'язове скорочення, його фази. Сумація м'язових скорочень (тетанус); умови виникнення зубчастого і гладкого тетанусу. Оптимум і песимум частоти подразнення. Принцип роботи нервово-м'язового синапсу. Порушення міжклітинної передачі збудження. Сила м'язів; максимальна, абсолютна і відносна сила. Поняття про анатомічний і фізіологічний поперечники м'язів. Функціональна характеристика різних типів м'язів. Залежність сили скорочення м'яза від його початкової довжини. Робота м'язів. Закон середніх навантажень. Витривалість м'язів; м'язова працездатність. Стонлення м'язів, причини і наслідки; активний відпочинок. Роль АТФ у механізмах м'язового скорочення. Енергозабезпечення м'язової діяльності; поняття про анаеробну та аеробну енергопродукцію. Теплопродукція м'язів; характеристика окремих фаз теплотворення. Вплив фізичних навантажень на скелетні м'язи; поняття про робочу гіпертрофію м'язів; атрофія м'язів, причини. Гладенькі м'язи, будова, іннервація. Функціональні властивості гладеньких м'язів. Порівняльна характеристика морфофункціональної організації скелетних і гладеньких м'язів.

Тема 3. Фізіологія нервової системи

Лк3 "Фізіологія нервової системи" (денна)

Загальна фізіологія центральної нервової системи. Рефлекторна діяльність ЦНС. Фізіологія окремих відділів центральної нервової системи. Спинний мозок. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Лк4 "Фізіологія нервової системи" (денна)

Головний мозок. Фізіологія вегетативної (автономної) нервової системи. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр3 "Загальна фізіологія центральної нервової системи. Спинний мозок. Рефлекторна діяльність ЦНС" (денна)

Основні функції центральної нервової системи. Структурно-функціональна характеристика нейрона. Класифікація нейронів. Функціональне значення нейроглії. Поняття про рефлекс. Класифікація рефлексів, їх характеристика. Рефлекторна дуга; складові елементи рефлекторної дуги, їх функціональне значення. Рефлекторне кільце. Моносинаптичні і полісинаптичні рефлекторні дуги. Час рефлексу. Поняття про нервовий центр. Властивості нервових центрів: однобічне проведення збудження, синаптична затримка, сумація збудження, трансформація ритму збудження, рефлекторна післядія, рефлекторний тонус, висока чутливість і стомлюваність. Координація рефлекторних процесів; основні принципи: конвергенція, дивергенція, принцип загального кінцевого шляху, принцип зворотного зв'язку, іррадіація, індукція, принцип домінанти. Загальна будова спинного мозку; поняття про сегмент. Закон Белла-Мажанді. Нейронна організація спинного мозку. Висхідні і низхідні провідні шляхи спинного мозку, їх локалізація, функціональне значення. Рефлекторна функція спинного мозку; спинномозкові рефлекси, їх характеристика. Порушення діяльності спинного мозку. Спінальний шок. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Пр4 "Фізіологія окремих відділів центральної нервової системи. Головний мозок. Фізіологія вегетативної (автономної) нервової системи." (денна)

Структурно-функціональна організація довгастого мозку і моста; функції заднього мозку. Будова і основні ядерні утворення середнього мозку; функції середнього мозку. Ретикулярна формація стовбура мозку: нейронна організація і функціональне значення. Морфофункціональна характеристика проміжного мозку; основні ядра таламуса і гіпоталамуса. Мозочок, його будова; нейронна організація кори мозочка; функції мозочка. Лімбічна система: анатомічна будова, функціональне значення. Загальна будова і нейронна організація базальних гангліїв. Нервові елементи кори великих півкуль, їх характеристика. Проекційні і асоціативні зони кори великих півкуль. Симптоматика функціональних порушень базальних гангліїв і окремих зон кори великих півкуль. Загальна характеристика автономної нервової системи. Рефлекторна дуга вегетативного рефлексу. Симпатична нервова система, центральна та периферична частина. Парасимпатична нервова система, центральна та периферична частина. Структурно-функціональна організація метасимпатичної нервової системи. Вегетативні рефлекси, їх характеристика. Синаптична передача збудження в автономній нервовій системі. Основні медіатори автономної нервової системи. Центри регуляції вегетативних функцій. Механізми регуляції вегетативних функцій. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 4. Гормональна регуляція фізіологічних функцій.

Лк5 "Гормональна регуляція фізіологічних функцій." (денна)

Загальна характеристика ендокринної системи. Поняття про гормони, їх властивості, функції. Класифікація гормонів, механізми їх дії. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Ліберини і статини, їх функціональне значення. Морфофункціональна характеристика окремих залоз внутрішньої секреції. Поняття про тканинні гормони. Функціональні порушення, пов'язані з гіпо- і гіперсекрецією гормонів. Поняття про стрес. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр5 "Гормональна регуляція фізіологічних функцій. Фізіологія окремих залоз внутрішньої секреції." (денна)

Загальна характеристика ендокринної системи. Поняття про гормони, їх властивості, функції. Класифікація гормонів, механізми їх дії. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Ліберини і статини, їх функціональне значення. Морфофункціональна характеристика окремих залоз внутрішньої секреції. Поняття про тканинні гормони. Функціональні порушення, пов'язані з гіпо- і гіперсекрецією гормонів. Поняття про стрес. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 5. Фізіологія сенсорних систем

Лк6 "Загальна характеристика сенсорних систем" (денна)

Рецептори, їх класифікація. Етапи рецепторного акту. Сенсорне кодування. Зоровий аналізатор, загальна будова, функції, аномалії і патології. Будова і функції зовнішнього, середнього, внутрішнього вуха. Патологія слуху. Будова, функції і патологія вестибулярного апарату. Рефлекси, пов'язані з вестибулярною стимуляцією: вестибуло-спінальні, вестибуло-вегетативні, вестибуло-окорухові. Механізми тактильної і температурної рецепції. Механізм пропріорецепції. Больова рецепція. Больові відчуття. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр6 "Фізіологія сенсорних систем" (денна)

Загальна характеристика сенсорних систем. Рецептори, їх класифікація. Етапи рецепторного акту. Сенсорне кодування. Зоровий аналізатор, загальна будова. Оптична система ока. Акомодация. Аномалії рефракції, їх корекція. Будова сітківки. Фоторецептори, їх характеристика. Обробка зорової інформації. Провідні шляхи і центри зорового аналізатора. Гострота зору. Бінокулярний зір. Поле зору. Колірний зір. Теорії колірного зору. Аномалії колірного зору. Будова і функції зовнішнього і середнього вуха. Внутрішнє вухо; мікроструктура спірального (кортієвого) органу. Механізми слухової рецепції. Провідні шляхи і центри слухової сенсорної системи. Слухові функції. Будова і функції вестибулярного апарату. Вестибулорецептори, їх характеристика. Провідниковий і центральний відділи вестибулярного аналізатору. Рефлекси, пов'язані з вестибулярною стимуляцією: вестибуло-спінальні, вестибуло-вегетативні, вестибуло-окорухові. Будова різних типів рецепторів шкіри. Механізми тактильної і температурної рецепції. Больова рецепція. Больові відчуття. Провідні шляхи і центри соматосенсорної чутливості. Адаптація рецепторів. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 6. Фізіологія системи крові.

Лк7 "Фізіологія системи крові." (денна)

Фізіологія системи крові. Склад і фізико-хімічні властивості крові. Основні функції крові. Групи крові. Резус-фактор. Переливання крові. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр7 "Фізіологія системи крові. Склад і фізико-хімічні властивості крові. Основні функції крові. Групи крові. Резус-фактор. Переливання крові" (денна)

Склад і основні функції крові. Фізико-хімічні властивості крові; буферні системи. Еритроцити, їх будова, кількість, функції. Гемоглобін, його сполуки. Лейкоцити, будова, кількість. Лейкоцитарна формула. Морфофункціональна характеристика окремих видів лейкоцитів. Тромбоцити, будова, кількість, функції. Групи крові. Система АВО. Система Rh. Переливання крові. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 7. Фізіологія серцево-судинної системи

Лк8 "Фізіологія серцево-судинної системи" (денна)

Фізіологія серця. Фізіологічні властивості міокарда. Нагнітальна функція серця. Регуляція серцевої діяльності. Електрокардіографія. Фізіологія судинної системи. Основні закони гемодинаміки. Гемодинамічні показники. Регуляція кровообігу. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр8 "Фізіологія серця. Фізіологічні властивості міокарда. Нагнітальна функція серця. Регуляція серцевої діяльності. Електрокардіографія" (денна)

Загальна будова серця. Клапанний апарат; принцип функціонування клапанів серця. Морфофункціональна характеристика міокарда. Фізіологічні властивості серцевого м'яза. Провідна система серця. Нагнітальна функція серця. Серцевий цикл, його характеристика. ЕКГ, її характеристика. Основні гемодинамічні показники серцевої діяльності. Вплив фізичних навантажень. Патологічні зміни ритму серця. Внутрішньоклітинні механізми саморегуляції серця (гомеометричні і гетерометричні механізми). Закон Франка-Старлінга. Міжклітинна регуляція. Інтракардіальна і екстракардіальна нервова регуляція серцевої діяльності. Рефлекторна і гуморальна регуляція роботи серця. Умовнорефлекторна регуляція серцевої діяльності. Кровоносні судини, особливості їх будови, функціональна характеристика. Основи гемодинаміки. Гемодинамічні показники. Механізми регуляції кровообігу. Судиноруховий центр. Вплив різних відділів центральної нервової системи на гемодинамічні показники. Реакції серцево-судинної системи на фізичні навантаження залежно від рівня фізичної тренуваності. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 8. Фізіологія дихальної системи

Лк9 "Фізіологія дихальної системи" (денна)

Будова і функції системи дихання. Характеристика зовнішнього дихання. Механізм вдиху і видиху. Дихальні м'язи. Опір диханню: еластичний і нееластичний компоненти. Сурфактант, його роль у диханні. Показники зовнішнього дихання. Газообмін у легенях. Аерогематичний бар'єр. Транспорт кисню кров'ю. Киснева ємність крові. Крива дисоціації оксигемоглобіну. Транспорт вуглекислого газу. Обмін кисню і вуглекислого газу у тканинах. Гематопаренхіматозний бар'єр. Центральні механізми регуляції дихання. Дихальний центр, його структура, локалізація. Гуморальна і рефлекторна регуляція дихання. Хеморецептори і хеморецепторні стимули дихання. Механорецептори дихальної системи. Захисні рефлекси дихального апарату, механізми їх виникнення. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр9 "Фізіологія системи дихання. Зовнішнє дихання. Легенева вентиляція. Газообмін в легенях. Транспорт газів кров'ю. Обмін газів у тканинах. Механізми регуляції дихання. Дихання в різних умовах навколишнього середовища" (денна)

Функції системи дихання. Порушення функцій органів дихальної системи. Поняття сатурації. Характеристика зовнішнього дихання. Механізм вдиху і видиху. Дихальні м'язи. Опір диханню: еластичний і нееластичний компоненти. Сурфактант, його роль у диханні. Показники зовнішнього дихання. Газообмін у легенях. Аерогематичний бар'єр. Транспорт кисню кров'ю. Киснева ємність крові. Крива дисоціації оксигемоглобіну. Транспорт вуглекислого газу. Обмін кисню і вуглекислого газу у тканинах. Гематопаренхіматозний бар'єр. Центральні механізми регуляції дихання. Дихальний центр, його структура, локалізація. Гуморальна і рефлексорна регуляція дихання. Хеморецептори і хеморецепторні стимули дихання. Механорецептори дихальної системи. Захисні рефлексі дихального апарату, механізми їх виникнення. Дихання в різних умовах (при фізичному навантаженні, зниженні і підвищенні атмосферного тиску). Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 9. Фізіологія системи травлення. Система обміну речовин і енергії.

Лк10 "Система травлення. Система обміну речовин і енергії." (денна)

Фізіологія системи травлення. Травлення у різних відділах травного тракту. Регуляція травлення. Фізіологія обміну речовин та енергії. Основний обмін. Енергетичний обмін при різних видах діяльності. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр10 "Фізіологія системи травлення. Травлення у різних відділах травного тракту. Регуляція травлення. Система обміну речовин і енергії." (денна)

Загальна характеристика системи травлення, будова і функції. Патологічні зміни функцій. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Склад і ферментативні властивості слини, шлункового і кишкового соків, регуляція їх виділення. Роль печінки у травленні. Склад жовчі, її властивості. Моторна функція різних відділів травного тракту. Всмоктування, його механізми. Центральні механізми голоду і насичення. Харчовий центр, його структура. Регуляція харчової поведінки. Загальні поняття про обмін речовин та енергії. Обмін білків, ліпідів, вуглеводів. Водно-сольовий обмін. Вітаміни, їх характеристика, функціональне значення. Поняття про основний обмін. Закон поверхні. Енергетичний обмін. Регуляція енергетичного обміну. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 10. Терморегуляція. Система виділення.

Лк11 "Терморегуляція. Система виділення." (денна)

Температура тіла. Механізми регуляції температури тіла. Морфофункціональна характеристика нирок. Сечоутворення, сечовиділення. Вплив фізичного навантаження на терморегуляцію, сечоутворення і сечовиділення. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр11 "Терморегуляція. Система виділення." (денна)

Температура тіла. Поняття про пойкилотермні і гомойотермні організми. Ізотермія. Регуляція температури тіла; терморцепція, периферичні і центральні терморцептори. Центральний механізм терморегуляції. Хімічна терморегуляція: скоротливий і нескоротливий термогенез; роль бурої жирової тканини. Фізична терморегуляція: радіація, конвекція, теплопровідність, потовиділення; способи тепловіддачі за різних умов. Температура „ядра” і „оболонки”. Гіпотермія і гіпертермія; температурна адаптація. Терморегуляція в умовах фізичного навантаження. Морфофункціональна характеристика нирок; кровопостачання нирок. Будова нефрону; види нефронів, їх характеристика. Процеси сечоутворення: фільтрація, реабсорбція, секреція; їх характеристика. Механізм розведення і концентрування сечі. Гомеостатична функція нирок. Екскреторна, інкреторна і метаболічна функції нирок. Регуляція функції нирок. Склад і властивості сечі; сечовиділення, регуляція. Сечовипускання, його регуляція. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

Тема 11. Фізіологічні основи поведінки.

Лк12 "Фізіологічні основи поведінки. Фізіологія емоцій, пам'яті, уваги" (денна)

Поняття про нижчу і вищу нервову діяльність. Закономірності умовнорефлекторної діяльності. Основні властивості нервових процесів, їх характеристика. Фізіологічні основи поведінки. Типологічні особливості вищої нервової діяльності. Функціональна асиметрія мозку. Фізіологічні основи емоцій. Фізіологічні основи поведінки. Пам'ять, увага; фізіологічний механізм. Вивчення даної теми передбачає теоретичну роботу в режимі онлайн - мультимедійна презентація.

Пр12 "Фізіологічні основи поведінки. Типологічні особливості вищої нервової діяльності. Фізіологія емоцій, пам'яті, уваги" (денна)

Поняття про нижчу і вищу нервову діяльність. Закономірності умовнорефлекторної діяльності. Основні властивості нервових процесів, їх характеристика. Типи ВНД, їх класифікація і характеристика. Фізіологічні основи емоцій; структурне забезпечення. Класифікація емоцій, їх характеристика. Стадії емоційного напруження. Емоційний стрес. Пам'ять. Сучасні теорії пам'яті. Класифікація пам'яті. Короткочасна і довгострокова пам'ять, фізіологічні механізми. Порушення пам'яті. Фізіологічні основи уваги. Мимовільна і довільна увага, функціональна характеристика. Роль показників уваги і пам'яті у професійній діяльності, навчанні. Вивчення даної теми передбачає практичну роботу в навчальних лабораторіях кафедри та заповнення робочого зошиту.

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання обов'язкових домашніх завдань у робочому зошиті
НД2	Виконання практичних завдань
НД3	Виконання ситуативних вправ
НД4	Електронне навчання у системах (Zoom, MIX.sumdu.edu.ua)
НД5	Конспектування
НД6	Самонавчання
НД7	Розв'язування ситуаційних задач

НД8	Підготовка до поточного та підсумкового контролю
НД9	Підготовка до практичних занять
НД10	Робота з підручниками та релевантними інформаційними джерелами

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Аналіз конкретних ситуацій (Case-study)
МН2	Лекції-дискусії
МН3	Навчальна дискусія / дебати
МН4	Метод ілюстрацій
МН5	Метод демонстрацій

Викладання дисципліни відбувається із застосуванням сучасних методів навчання, які сприяють формуванню фахових компетентностей і стимулюють до творчої та наукової діяльності. На заняттях студенти продовжують формувати навички науково-дослідницької роботи. Вивчення дисципліни розвиває здатність студентів абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях; здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій, здатність проведення досліджень на відповідному рівні, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, навички здійснення безпечної діяльності в умовах професії, здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень, домагатися морального і фізичного удосконалення своєї особистості.

При вивченні дисципліни у студентів формуються такі soft skills як: знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, навички міжособистісної взаємодії, здатність працювати в команді.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання ECTS	Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
A	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
B	Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
C	Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
D	Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$

E	Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
FX	Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
F	Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Експрес-тестування
МФО2	Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань
МФО3	Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами
МФО4	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО5	Самостійне виконання студентами ситуаційних вправ на практичних заняттях та їх обговорення.
МФО6	Перевірка та оцінювання письмових завдань
МФО7	Проведення розрахунків
МФО8	Розв'язування ситуаційних завдань

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО2	Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль - тестування)
МСО3	Підсумковий контроль: іспит

Контрольні заходи:

3 семестр	100 балів
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	50
оформлення та захист лабораторних робіт за вимогами	50
МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль - тестування)	10
тестові завдання на МІХ (2x5)	10
МСО3. Підсумковий контроль: іспит	40
відповідь на питання білету	40

Контрольні заходи в особливому випадку:

3 семестр	100 балів
МСО1. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	50
У випадку карантинних обмежень оцінювання письмових робіт, опитування, проводяться у дистанційному режимі із застосуванням платформи Mix.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet.	50

МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль - тестування)		10
	У випадку карантинних обмежень тестування проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформи Mix.sumdu.edu.ua. (2x5)	10
МСО3. Підсумковий контроль: іспит		40
	У випадку карантинних обмежень іспит проводиться у дистанційному режимі із застосуванням платформи Mix.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet.	40

При засвоєнні матеріалів здобувачу вищої освіти за кожне лабораторне заняття присвоюється максимум 5 балів (оцінка виставляється в традиційній 4 бальній системі оцінювання). Наприкінці навчального семестру обраховується середнє арифметичне успішності здобувача. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати на лабораторних заняттях протягом навчального семестру – 50. Кількість балів студента вираховується за формулою: 50 помножити на середнє арифметичне та поділити на 5. Максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність студента – 60 (50 - за лабораторні заняття, по 5 балів за кожне з двох тестувань модульного контролю). Студент допускається до іспиту за умови виконання вимог навчальної програми та у разі, якщо за поточну навчальну діяльність він набрав не менше 36 балів: 30 балів за лабораторні заняття, по 3 бали за перший та другий модульний контроль. Іспит проводиться відповідно до розкладу наприкінці семестру в період екзаменаційної сесії. Екзаменаційні білети містять 3 теоретичні запитання з різноманітної тематики та охоплюють усі розділи навчальної дисципліни (максимальна оцінка: по 13 балів – перше та друге питання, 14 балів – третє питання). Іспит зараховується студенту, якщо він набрав не менше 24 балів з 40. Загальний бал з дисципліни не може перевищувати 100 балів.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди
ЗН2	Графічні засоби (схеми, плакати, таблиці)
ЗН3	Лабораторне обладнання: тонометр, фанендоскоп, секундомір, естезіометр, ваги, ростомір, спірометр тощо
ЗН4	Макети та муляжі окремих органів
ЗН5	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проєктор, екран, смартдошка)
ЗН6	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування)

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Лук'янцева, Г.В. Фізіологія людини [Текст] : навч. посіб. / Г. В. Лук'янцева. — К. : Олімп. л-ра, 2017. — 184 с.

2	Фізіологія [Текст] : підручник / В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан та ін. ; ред. В.Г. Шевчук. — 4-те вид. — Вінниця : Нова Книга, 2018. — 448 с.
Допоміжна література	
1	Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем) [Текст] : підручник / М. Ю. Клевець, В. В. Манько, М. О. Гальків та ін. — 2-ге вид., доп. — Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2012. — 312 с
2	Physiology [Текст] : textbook / V. M. Moroz, O. A. Shandra, R. S. Vastyanov etc. ; edited by V.M. Moroz, O.A. Shandra. — Vinnytsia : Nova Knyha, 2016. — 722 с.
3	USMLE Step 1: Physiology [Текст] : Lecture Notes / Editors L.B. Wilson, R. Dasgupta, F.P.Noto. — New York : Kaplan, 2019. — 425 p.
4	Фізіологія. Короткий курс [Текст] : навчальний посібник / В. М. Мороз, М. В. Йолтухівський, Н. В. Белік та ін. ; ред.: В. М. Мороз, М. В. Йолтухівський. — 2-ге вид. доп. і перероб. — Вінниця : Нова Книга, 2019. — 392 с.
5	Анатомія та фізіологія з патологією [Текст] : підручник / Я. І. Федонюк, К. С. Волков, В. Д. Волошин та ін. — 3-те вид., доп. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2016. — 676 с.
6	Півень, С. М. Фізіологія обміну речовин і енергії. Терморегуляція [Текст] : навч. посіб. / С. М. Півень . — Суми : СумДУ, 2020. — 85 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Досліди на жабах https://www.youtube.com/watch?v=W-glLy-rcCs
2	Дослід Гальвані: https://www.youtube.com/watch?v=ksmii1HoT2I
3	Дослід Станніуса https://www.youtube.com/watch?v=0Y67O-GP6G8
4	Вплив речовин на серцевий м'яз https://www.youtube.com/watch?v=f0n4ymhOKNo